ESTHETIC REHABILITATION IN FIXED PROSTHODONTICS

著 者 Mauro Fradeani
主 译 王新知

口腔固定修复中的美学重建

第1卷

ESTHETIC ANALYSIS

A SYSTEMATIC APPROACH TO PROSTHETIC TREATMENT

美学分析：进行口腔美学修复治疗的系统步骤

quintessence books

人民軍醫出版社
PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

VISIT…

LANZAROTE Caliente.com

微信公众号

口 腔 视 频

微信搜索qzkqsp1即可关注

福利1

关注后可观看正畸、修复、种植等精彩内容

福利2

关注后领取口腔解剖病理学视频讲座全集

福利3

加入视频分享交流群，解答疑难病例，获取更多视频资源

扫二维码，关注公众号
领取更多口腔资料

〓策划编辑　杨　淮
〓编辑信箱　pumcp@126.com
〓封面设计　吴朝洪

ISBN 978-7-5091-2755-1

〓销售分类　口腔医学

定价：288.00元

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第 1 卷

口腔固定修复中的美学重建

Esthetic Rehabilitation in Fixed Prosthodontics, Volume 1, Esthetic Analysis: A Systematic Approach to Prosthetic Treatment

第一卷：美学分析

——进行口腔美学修复治疗的系统步骤

著 者 Mauro Fradeani

主 译 王新知

译 者 葛春玲 范彬 王琳 葛晶

人民軍醫出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

PDG

图书在版编目(CIP)数据

口腔固定修复中的美学重建／（意）弗拉德尼（Fradeani,M.）著；王新知译.－北京：人民军医出版社,2009.7
ISBN 978-7-5091-2755-1
Ⅰ.口… Ⅱ.①弗…②王… Ⅲ.口腔矫形学－医学美学 Ⅳ.R783-05

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2009）第 082105 号

Esthetic Rehabilitation In Fixed Prosthodontics, Volume 1, Esthetic Analysis: A Systematic Approach to Prosthetic Treatment, by Mauro Fradeani, ISBN:1-85097-108-0, 由国际精萃出版集团（Quintessenz Verlags-GmbH）提供中文版权，授权人民军医出版社出版并在全球发行该书中文版。

版权登记号：图字－军－2008-003 号

策划编辑：杨　淮　**文字编辑**：葛金楠　**责任审读**：余满松
出 版 人：齐学进
出版发行：人民军医出版社　**经销**：新华书店
通信地址：北京市 100036 信箱 188 分箱　**邮编**：100036
质量反馈电话：(010) 51927290；(010)51927283
邮购电话：(010) 51927252
策划编辑电话：(010) 51927300-8027
网址：www.pmmp.com.cn

印刷：北京印刷一厂　**装订**：恒兴印装有限公司
开本：889mm × 1194mm　1/16
印张：21.75　**字数**：565 千字
版、印次：2009 年 7 月第 1 版第 1 次印刷
印数：0001～1800
定价：288.00元

版权所有　侵权必究
购买本社图书，凡有缺、倒、脱页者，本社负责调换

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

内容提要

本书为畅销全球的口腔美学专著，由世界知名口腔美学专家Fradeani教授编著。本书主要内容为：面部分析、唇齿关系分析、语音分析、牙齿分析、牙龈美学分析等，详细地介绍了口腔美学修复治疗的系统步骤。全书内容新颖，技术先进，结构合理，图文并茂，便于读者的理解和临床实践。本书适合口腔科医生、学生的学习、参考之用。

微笑的价值

微笑，不需要人付出任何代价，却能让人收获很多；微笑，使获得者更加富有，却不会使付出者变得贫穷；微笑，仅仅是那一瞬间，有时却可以成为永久的记忆。没有人富有到可以不需要微笑，也没有人贫穷到给不起微笑。微笑，能使家庭幸福、事业如意、友谊牢固。微笑，能使人在疲倦时得到放松，在沮丧时得到鼓舞，在悲伤时得到快乐，它是遇到困难和麻烦时最好的天然解困良方。微笑，它买不来、求不到、借不了、偷不得，人们往往在失去它时才能体会到它的价值。如果有些人因为太疲惫而不能给您微笑，请您不要吝啬给他们微笑，因为没有人比他们更需要微笑。

P. John Faber

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

感谢我的父母Eolo和Giulia，
感谢他们的支持与鼓励。

感谢我的妻子Alessandra，
感谢她的爱与理解。

作者简介



Mauro Fradeani

Fradeani 医生从医学和外科学专业毕业后在意大利 Ancona 大学接受了口腔住院医师阶段的培养。他是欧洲口腔美学学会主席（2003～2004）和意大利口腔修复学会主席（1999～2000），也是美国新奥尔良路易斯安那州立大学口腔修复学专业的客座副教授。Fradeani 医生是《临床牙周病学》和《口腔美学》、《美学和牙科修复学杂志》的编委，也是其他许多国际性口腔协会的成员。他在世界范围内出版过许多著作并发表过多篇论文。他还在意大利佩扎罗和米兰开设私人口腔诊所，开展口腔修复学、美学和口腔种植的临床工作。

本书的合作撰写者

Giancarlo Barducci，MDT

第 5 章的合作者，

也是书中修复治疗的操作者。

Marcantonio Corrado，MD,DDS

第 2 章的合作者。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

中文版序

人之所以为万物之灵，是因为人类的高级思维产生无以伦比的智慧；是因为人类丰富的情感产生可随意变化的表情。为了表达细腻复杂的喜怒哀乐，面部成为人体表面单位面积肌群数最多的部位。44条面肌变换出约3000余种表情。在众多的表情中最迷人、最有魅力的是微笑，而微笑最集中地表达在面部下三分之一的口齿周围。口腔修复科医师正是为人们塑造和重建面部口齿美的伟大使者。

《口腔固定修复中的美学重建》就是一部如何应用固定修复技术塑造和重建口齿美的专著。作者应用了口腔修复学、口腔种植学、牙槽外科学、牙周病学、口腔正畸学、老年口腔医学、口腔解剖生理学、殆学、容貌美学、美容牙科学、语言学、色彩学以及心理学等多达十几个相关分支学科的理论和知识，全面地阐明美学修复的基础和原理；仔细地进行详实的美学分析；具体地描述了塑造和重建口齿美的程序和步骤。该书配以精美的插图，使人读起来轻松而愉悦。本书是我所阅读过的相关著作中最为精彩的一本。值得向读者推荐。

本书主译王新知教授，一直从事口腔修复学、美容牙科以及牙科色彩学的理论和实践研究，一直工作在口腔修复临床第一线，并且在美国深造多年，有着这一学科深厚的理论功底和知识累积。熟练的专业英语水平使《口腔固定修复中的美学重建》一书文字翻译通顺，是口腔医师、口腔修复科医师、口腔正畸医师、口腔颌面外科医师、正颌外科医师、美容牙科医师、整形外科医师以及口腔医学专业的大学生和研究生值得一读的参考书，定能开卷获益。

中华口腔医学会名誉会长

北京大学口腔医学院名誉院长

张震康

2008.2.7

序

在口腔美学领域，有着许多才华横溢的临床医生和烤瓷技工，他们通过讲述能把知识有效地传授给学生。然而，这些人中只有一小部分人能够掌握多门技术，进而能够从事多项治疗工作，如从单个种植体或贴面修复到全口骀重建。最终，我们发现了这个菁英临床－技工团队，这个团队建立在坚实而系统的科学基础之上，并且能够把艺术性应用于临床来创造理想的微笑。

Fradeani医生和Barducci先生达到甚至超越了以上所有要求，并表现出独特的天赋和特别真挚的愿望让人们来分享他们关于健康的知识和经验。在本书中，他们对简单有效的每一步临床操作都进行了详细介绍。另外，对于书的插图，作者从几个方面结合最高的美学标准来达到完美的美学效果，以满足不同文化背景的患者和医生的要求。

本书是按照临床治疗的实际过程组织编写的，从迎接患者进门到进行美学分析，着重于从治疗技术方面着笔。Fradeani 医生已经建立了一个容易解读的模式，通过临床实例来说明每个原理，并根据多年临床和技工室的实践来进行深入的探讨。

本书通过深入的美学原理和清晰明了的概念引导读者理解，以利于最终获得高质量的口腔治疗。在过去的这些年里，通过向路易斯安那大学 Fradeani 医生的学习，使我们获益良多。我们相信这本优秀的著作作为现代口腔美学的参考教材将会得到广泛的认可。

Gerard J. Chiche, DDS
口腔修复系　主任，教授
美国路易斯安那州立大学口腔医学院

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

前言

本书向我们介绍了一些吸引人并被广泛认可的基本规律。外貌和微笑决定了个体的表达能力和质量，不通过语言进行交流的主要代表形式是微笑，它能够表达高兴、友好、慷慨和赞同，能够很自然地给人留下一个愉快的印象。临床医师的责任就是在权衡患者对美观和功能需求的同时又保持自身的特点。口腔技术和生物材料的发展极大地拓展了口腔修复学对美的优化作用，然而在很多情况下，医师的治疗过于侧重牙齿而忽略了对整个面部的综合考虑。

基于对其他著作中有关美学知识的全面了解，本书第1卷为临床医师讲述了治疗计划中对于美学评价的系统过程。本书分章节引导读者去理解美学的各个特征，如对面部、舌、语音、牙齿和牙龈进行分析，说明对每一个参数的修复学考虑和实施，并可以根据不同临床情况为患者提供进一步指导来制定理想的治疗计划，而这常常需要多学科的手段以及口腔分支学科的参与来共同完成。

本书第2卷将说明修复重建的临床过程如何达到理想的生物学和功能学要求，以及如何参考美学原则使修复体充分地表现出患者的微笑，当然这仅仅通过个人的经验和直觉是很难实现的。

参考文献

1. Rufenacht CR. Fundamentals of Esthetics. Chicago: Quintessence, 1990.
2. Chiche GJ, Pinault A. Esthetics of Anterior Fixed Prosthodontics. Chicago: Quintessence, 1994.
3. Goldstein RE. Principles of esthetics: Marketing. In: Goldstein RE(ed). Esthetics in Dentistry, ed 2. Vol 1: Principles, communications, treatment methods. Hamilton: Decker, 1998: 54-56.

致谢

首先我要感谢我的家庭，感谢他们这些年来对我的支持和理解。感谢我的父亲Eolo，他是善良、诚实和稳重的典范，遗憾的是，在这个特殊时刻，我却不能和他分享我的快乐。感谢我的母亲Giulia，她有着特别坚韧和坚强的内心，在这些年里，她不断给我鼓励。感谢我的妻子Alessandra，在过去的3年里，她给予我全部的爱、理解以及格外的忍耐。

特别要感谢我的合作者和共同执笔者：感谢我亲爱的朋友和同事Marcantonio Corrado医生，是他建议我编写此书并对第2章的完成作出了无法衡量的贡献；感谢Giancarlo Barducci先生，他是一位非比寻常的口腔技师和烤瓷大师，本书中的所有修复体都由他亲自制作完成，他除了对第5章的珍贵贡献以外，还要感谢他为人所公认的耐心，Barducci先生在过去的20年中能够实现我的绝大部分要求，这表现在他良好的专业素养和真挚的友情上，这也是最最重要的部分。

我要真诚地感谢Franca Baioni，她长期担任我的秘书工作，在本书的完成过程中，她不仅承担了大量的工作，还认真负责地进行细节内容的核查和整理；感谢Stan Bailey，她耐心地帮助我对本书进行语言上的修订；还要感谢Marinella Bucciarelli帮助我整理图表；感谢Luca Meloni帮助我绘制插图。感谢我的全体职员：Simana，Michela，Paola，Francesca以及我特别思念的Valeria，她在20岁时英年早逝留给我们深深的伤感。

我真诚地感谢两位真正特殊的朋友和同事：Kenneth Malament医生，他是鼓励我专业发展的无与伦比的源泉，自职业生涯开始以来，我始终与他保持着深厚的友谊；Gerard Chiche医生，是撰写本书的主要鼓励者之一，感谢他邀请我成为路易斯安那州立大学口腔修复专业的一名教师，并感谢他为本书作序。

Mauro Fradeani

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

目 录

第一卷 美学分析

——进行口腔美学修复治疗的系统步骤

第1章 1 与患者进行交流 21
Mauro Fradeani

会见 22
要求 24
期望 24
交流 26
使患者知情 26
采集病史和临床检查 28
诊断和制定治疗计划 28
预后和知情同意书 30

第2章 2 面部分析 35
Mauro Fradeani，Marcantonio Corrado

正面观 36
参考线 36
对称和差异 38
水平向不协调 40
垂直向不协调 44
面部比例 44
侧面观 50
面型轮廓 50
E线 52
鼻唇角 52
上下唇 54
头影测量分析 56

第3章 3 唇齿关系分析 63
Mauro Fradeani

唇的运动 64
息止颌位时牙齿的暴露量 70
切缘 74
切缘曲线与下唇的关系 74
下凸形切缘曲线 74

切缘曲线平坦或反切缘曲线 76
切牙侧貌 84
笑线 86
低位笑线－高位笑线 86
露龈笑 92
微笑宽度 96
唇廊 100
切牙中间线与面部中线 102
殆平面与口角连线 106

第4章 4 语音分析 117
Mauro Fradeani

M 的发音 118
垂直距离 118
切牙长度 120
E 发音 122
切牙长度 122
F 和 V 的发音 124
切牙长度和切牙侧貌 124
S 的发音 128
下颌运动和牙齿的位置 128
垂直距离 130

第5章 5 牙齿分析 137
Mauro Fradeani，Giancarlo Barducci

上颌和下颌牙齿 138
上颌对下颌的切牙中间线 138
牙齿类型 140
颜色 144
错觉 148
通过颜色改变造成牙齿体积变化的错觉 148
纹理 152
上颌牙 154
上颌中切牙 154
外形和轮廓 154
体积 156
比例 156
对称和镜像现象 158
切缘 162
切牙侧貌 162
上颌侧切牙 164
上颌尖牙 166
错觉 通过表面和轮廓的改变造成体积变化的错觉 170

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

牙齿组合 182
牙齿－牙齿比例 182
黄金比例 182
错觉　通过改变牙齿对牙齿的比例造成体积变化的错觉 186
牙间接触区和切牙间角 188
轴向倾斜 190
牙齿的位置和排列 192
牙齿拥挤 194
错觉　狭窄空间 196
牙间隙 198
错觉　宽间隙 200
下颌牙齿 208
下颌切牙和尖牙 208
外形和比例 208
牙齿排列 210
切缘 214
功能方面 218
咬合关系 218
最大牙尖交错位 218
正中关系 218
正中殆位 218
前牙导 220
覆殆和覆盖 224
美观和功能 230

第6章 6 牙龈美学分析 243
Mauro Fradeani

解剖特征 244
游离龈 244
附着龈 244
牙槽黏膜 244
特殊解剖特征 246
颜色 246
点彩 246
形态 246
结构 246
牙周的生物类型 246
健康牙龈组织 248
牙龈炎症 248
牙龈边缘形态 250
平行 250
对称 250
龈缘顶点 260
牙龈乳头 264

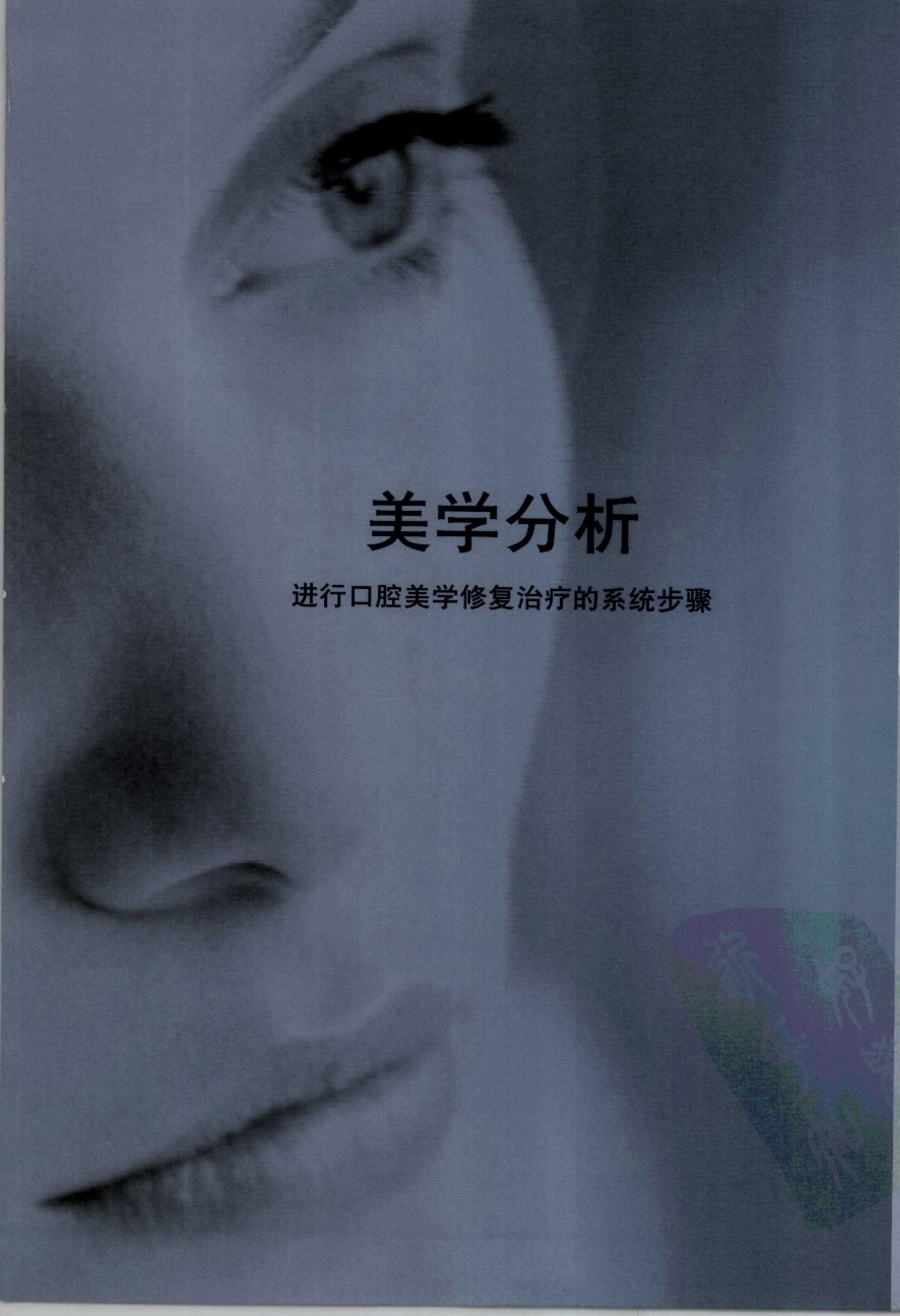
牙龈的龈缘形态 267
牙周病例 270
缺牙区牙槽嵴 278
牙槽嵴缺损 278
传统的固定义齿 280
拔牙前处理方法 280
微创拔牙 280
即刻整塑牙槽嵴形态 282
拔牙后即刻塑型牙槽嵴 284
拔牙后处理方法 286
延期组织整塑 286
外科修整 290
修复弥补手段 292
种植体支持的固定局部义齿 294
理想的种植体位置 294
种植体的位置和排列 294
邻间牙龈乳头 294
种植体直径 296
种植深度 296
不理想的种植体位置 296
拔牙前处理方法 298
微创拔牙 298
正畸处理 298
即刻种植 300
暴露种植体和基台连接 302
理想的暂时修复 304
最终正式修复 306
拔牙后的处理方法 310
缺牙区牙槽嵴缺损 310
外科补偿方法 310
修复弥补手段 314

正确填写美学修复检查表的说明 323

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



美学分析

进行口腔美学修复治疗的系统步骤

第
1
卷

在开始任何治疗计划之前，评价患者对治疗方案的期望值和理解度至关重要（第1章）。通过评价面部、唇齿和语音特征（第2、3、4章）来分析面部特征和唇齿运动关系，这仅仅是获得理想美容效果的一系列复杂但非常必要的步骤中的一部分，但无论如何这也是修复重建不可缺少的起始点。（第5章）牙齿和牙龈特征完成了美学分析，它给临床医生针对每个病例选择适当的治疗程序提供了必要的信息。对这些参数的分析使临床医生能通过实践和理论研究提高工作质量，帮助他们创造出更完美的修复体。这些修复体既能与口腔融为整体，又能与患者的面部关系协调。建立适当的美学检查表，明确记录所有的数据，对于获得理想的修复重建后的美学外观非常重要。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第 1 卷 美学分析

第 1 章 与患者进行交流

倾听患者的愿望，给予充分理解，并作出最佳治疗选择

第 2 章 面部分析

通过对面部参考线的分析，确定修复重建的目标

第 3 章 唇齿关系分析

为了达到美观修复的整体效果，必须分析唇的运动以及牙齿与上唇之间的关系

第 4 章 语音分析

在发音期间评估唇齿之间的关系，确定牙弓与牙齿长度和位置之间的关系

第 5 章 牙齿分析

最优化的前牙形态、比例和排列，达到令人愉悦的美学效果和良好的功能

第 6 章 牙龈美学分析

在保持牙周健康的同时，形成理想的牙龈轮廓和外观



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



第1章

与患者进行交流

很多患者都是因为美观问题前来口腔门诊就诊的，而美观问题常常可以通过修复的方法解决。当这种美容问题成为一个非常复杂的临床问题时，临床医生有责任向患者说明他（她）的问题是一项复杂的口腔修复重建工作。患者必须通过完成一系列的治疗措施来获得良好的中长期效果，这不只是美观方面的问题，同时还涉及生物方面和功能方面的治疗问题。

目标：让患者了解整个治疗计划的具体过程，这将有助于患者理解为什么选择某种特定的治疗方法。

与患者进行交流

从患者初次进入口腔诊所开始就应使患者感受到体贴和关心，并能够鼓励患者镇静和自信（图 1-1a～图 1-1c）。

每一位进入诊室的患者都要填写一份临床病历，在这份病历中，除了要回答既往全身状况和口腔相关病史外，还要说明这次就诊的主要原因。虽然有的患者明白口腔健康是一项复杂问题，但往往真正促使他们寻求治疗的大多是微笑时的美容缺陷[1-6]。医生需要了解患者的特殊需要并进行分析，必要时还要进行美学参数的分析，并将这些内容记录在病历里[7-11]。

上述参考因素促使每位医生对患者进行全面的美学分析，虽然美学参数的评价指标带有一定的主观性，但是希望每位检查者都遵循具有普遍意义的统一标准。在完成临床检查和病历记录后，关于美学评价指标的记录将有助于预计患者在口腔治疗后是否会获得美观方面的改善。

会见

一个重要的初始步骤是建立与患者间的私人友好关系，这可以让患者感到可以在放松的气氛下通过友好会见来表达他（她）的意愿。这种非正式的会谈必须在患者坐到口腔治疗椅上以后，开始口腔检查之前进行[12]。这不仅能够减少患者初次就诊时的紧张，还能了解患者究竟因关注哪些方面的问题而感到特别不满意。初步交谈将非常有利于让患者彻底放松，得到对患者大体外貌、特点和行为的有效评价，有机会研究患者面部和微笑的自然姿势，并可以观察到患者的面部表情。



图 1－1　(a 和 b）一个良好的接待环境可以让患者在第一次检查时放松。(c）这是所有会见患者的工作人员的任务。以便使医生和患者进入实质性诊疗过程前获得所需要的最初信息

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 1-1a



> 图 1-1b



> 图 1-1c

辨别每个人的个性特征，可以使临床医生选择最恰当的形式与患者进行交流[13]。临床医生必须避免与患者建立类似上级下属式的医患不平等关系，尤其是在开始交谈的时候。

要求

临床医生必须努力营造与患者之间轻松的气氛，认真倾听患者的诉求。患者通常很难表达清楚使他们不愉快的原因[14]，这就需要临床医生来帮助患者说明不满意的地方并建立信任关系，医生要表达出自己将尽力满足患者的期望。许多人都认为良好的牙齿外观对于他们的社会和职业生活有正面影响[15-21]，口腔美容治疗可以成为改变社会生活关系的决定因素之一[4]。临床医生必须尊重患者的愿望而不要强加自己的观点，要时刻牢记对美的判断完全是主观的[22-30]。在门诊工作中常会遇到这样的患者，他需要美容修复，并随身带来一张若干年前微笑时的照片，而照片中的情况和现在已有了很大的不同（图1－2a～图1－2e）。但不要忘记患者在老照片中展露出的微笑对于制作出外形和轮廓更加自然的修复体会非常有帮助[31,32]。

期望

有些患者希望以某个明星的照片作为自己美容修复的目标[33]，并认为医生应该可以轻松地实现这种期望。有时会出现下面这种情况，即可能在会谈开始时，患者就坦诚地希望自己能变成照片中那样，患者的这些愿望并不可笑，医生需要严肃思考。医生最起码要认真聆听患者的诉求并正确理解，同时要使患者相信自己愿意满足他们的要求。虽然在有些时候美容修复治疗被认为很简单，但实际从临床的角度来看，其中包括很多复杂而有规律的步骤。在门诊工作中，患者经常并不很关心实现他的要求需要经过哪些步骤，而是更关心医生的承诺和经济因素。当然，有时候医生根本无法实现患者的要求。



图1－2 （a～c）由于迫切希望重建满意的美容外观，该患者带来了一张展示她以前笑容的照片，但是她当时的外表与现在对比已发生了很大的变化。可以看到上颌中切牙有慢性的磨耗，这明显限制了该患者的美容修复治疗。（d 和 e）在最初的检查中，牙齿的各个方面都发生了明显的变化，不仅仅是长度的减少，还有整个牙齿体积的缩小

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


> 图 1-2a


> 图 1-2b


> 图 1-2c


> 图 1-2d


> 图 1-2e

有时虽然临床医生尽了最大努力，但患者仍然不能理解为什么无法满足他（她）的要求。此时，既然患者不能接受临床能够实现的治疗效果，那就不要对这样的病例进行治疗，因为治疗这样的病例很可能会失败[14, 32]。

交流

正如前文所述，医生应该与患者之间建立良好的交流，以便告知患者将要进行的治疗程序。医生应当用简单、通俗易懂的语言为患者进行解释，避免使用让大多数患者难以理解的专业术语。通常，需要进行美学重建的患者更关注于自己的微笑面容，此时，即便完全消除或单纯补救牙齿的问题也不能真正地达到患者的要求[14]。为了能使医生和患者之间交流得更好，可以向患者展示一些图片或者以往类似成功病例的参考模型（图1−3a～图1−3c），对于某些患者，也可以采用期刊上比较典型的相关照片作为参考（图1−4a和图1−4b）[13, 34, 35]。

使患者知情

临床医生必须让患者了解治疗程序，引导患者预知自己的微笑可能达到什么程度的改善，并在医生的帮助下理解和接受客观实际。通常我们会惊喜地发现当患者受到适当引导后，他们的美学观念转变得非常快。这将能解释完美但缺乏特点的微笑和天然微笑之间的区别。前者是完全没有瑕疵、笔直的、雪白的牙齿，而后者常有一点外形和颜色上的缺陷，但这却有助于让修复体看上去更舒服、自然。与此同时，这也可以使患者理解选择某一种治疗方案的原因，评价各自的优、缺点。虽然对患者的解释引导非常必要，但需要重点强调的是，这并不能保证患者和医生关于美学的见解最终会完全一致。

在最终的分析中，由谁的美学观点来决定呢？是出于临床医生的临床动机还是出于患者的美观需要？一方面，关键是不要否定患者的品位而强加医生的观点；另一方面，医生也不能完全为了满足患者的要求而妥协[14]。在这些问题上的分歧往往很大，这种分歧不仅存在于医生和患者之间，还存在于医生和技师之间[29, 36, 37]。必须重点强调只有医生和技师之间真实而积极的专业合作，才能保证令患者获得满意的、理想的修复治疗效果（见第2卷第1章）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 1—3a



> 图 1—3b



> 图 1 — 3c



> 图 1 —4a



> 图 1 — 4b

图1—3 (a 和b）医生向患者展示以前治疗的类似病例的图片，有利于帮助患者理解治疗方法和治疗目标。(c）既往已完成病例的石膏模型和修复体将非常有助于患者了解治疗程序

图1—4 (a 和b）杂志上的照片可以提供自然微笑的范例，这有助于患者的理解

采集病史和临床检查

一旦患者表达出她（他）的愿望并进入到与医生和谐的临床关系时，就可以开始采集病史，准备初步的临床资料（图1－5a和图1－5b）。最后，进行全面的临床检查（包括牙周检查、牙体和修复情况检查、咬合以及颞下颌关节的检查分析），将制备好的石膏模型上𬌗架、拍摄新的X线片和患者现在的照片等，这些对于进行美学分析、正确的诊断并制定治疗计划都是不可缺少的。

填写特制的美学检查表格（图1－6a～图1－6c）并记录经过认真检查得到的详细情况，这都将有助于确定治疗计划。

治疗之前的石膏模型和X线片，以及多年前能够表现患者美学特征的旧照片，作为参考资料可用于比较当前的临床情况。

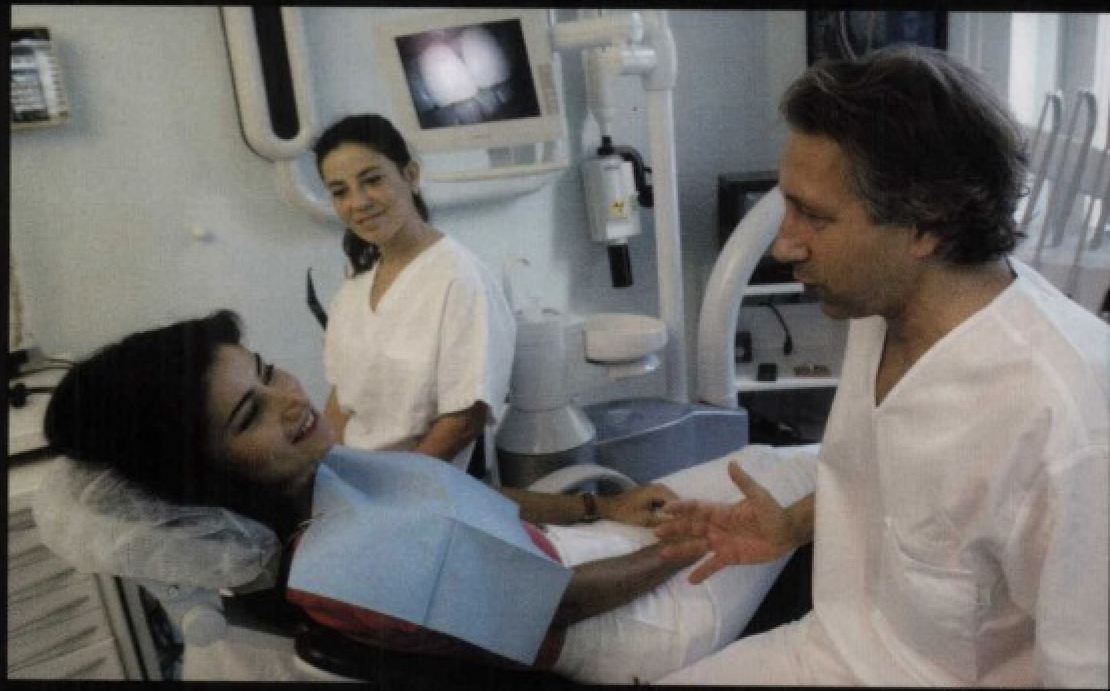
诊断和制定治疗计划

在收集完所有资料后，临床医生可以开始进行正确的诊断并制定最适合的治疗计划。在没有禁忌证和技术限制的情况下，应当认真考虑患者的美学要求并参考这些要求来决定治疗程序[32]。一个理想的治疗计划往往需要团队的合作及多位专家的共同努力来拟定。正畸医师、牙体医师、牙周医师、种植医师、口腔颌面外科医师和口腔技师的帮助常常成为决定性因素，只有通过辅助团队的共同努力，复杂的修复病例才能获得良好的治疗结果[38-48]。同时，应当让患者清楚治疗的程序，使患者能够说明他（她）的确完全清楚治疗目标。只有当患者完全信服治疗效果时，临床医生才能赢得患者对治疗计划的信心和完全信任。在开始任何临床治疗之前，必须确定患者在家中能够完成良好的口腔卫生维护，并能够定期来诊所进行牙周健康检查，这两点对于保证长期临床治疗效果非常关键。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

图1－5　(a和b）口内外检查时，必须要求患者填写包括全身情况和口腔病史在内的完整病史资料。全口X线片、石膏模型、完整的资料对于正确的临床诊断都非常重要

图1－6　(a～c）进行全面的美学检查，对面部、舌齿、语音、牙齿和牙龈作出评价，从美学角度进行完整的病例分析非常必要



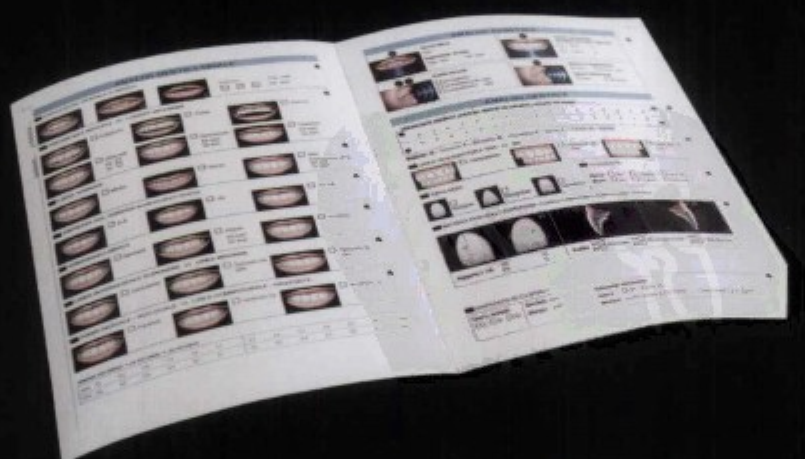
> 图1－5a



> 图1－5b



> 图1－6a



> 图1－6b



> 图1－6c

在开始任何治疗程序之前，临床医生必须预览将要进行的工作并再次确认患者的希望。医生可以通过不同方法达到上述目的，包括制作诊断蜡型和模拟树脂修复体等（见第2卷第1章）[32, 49, 50]。通过计算机的光学成形技术也可以准确反映最终的治疗效果[29, 51-54]。在向患者展示这些生动图像的同时，临床医生还要考虑到因为临床情况所受到的限制。

预后和知情同意书

除了满足患者的需要之外，最终的修复体要符合生物学和功能学的原则，这才能形成良好的长期预后效果。必须强调：大量的临床研究结果表明，良好的口腔功能比理想的美观效果要重要得多[36, 55]。尤其是在大范围修复重建的病例中，获得良好的远期疗效需要遵循生物学和功能学的原则，还需要选择正确的材料和技术[56-61]。

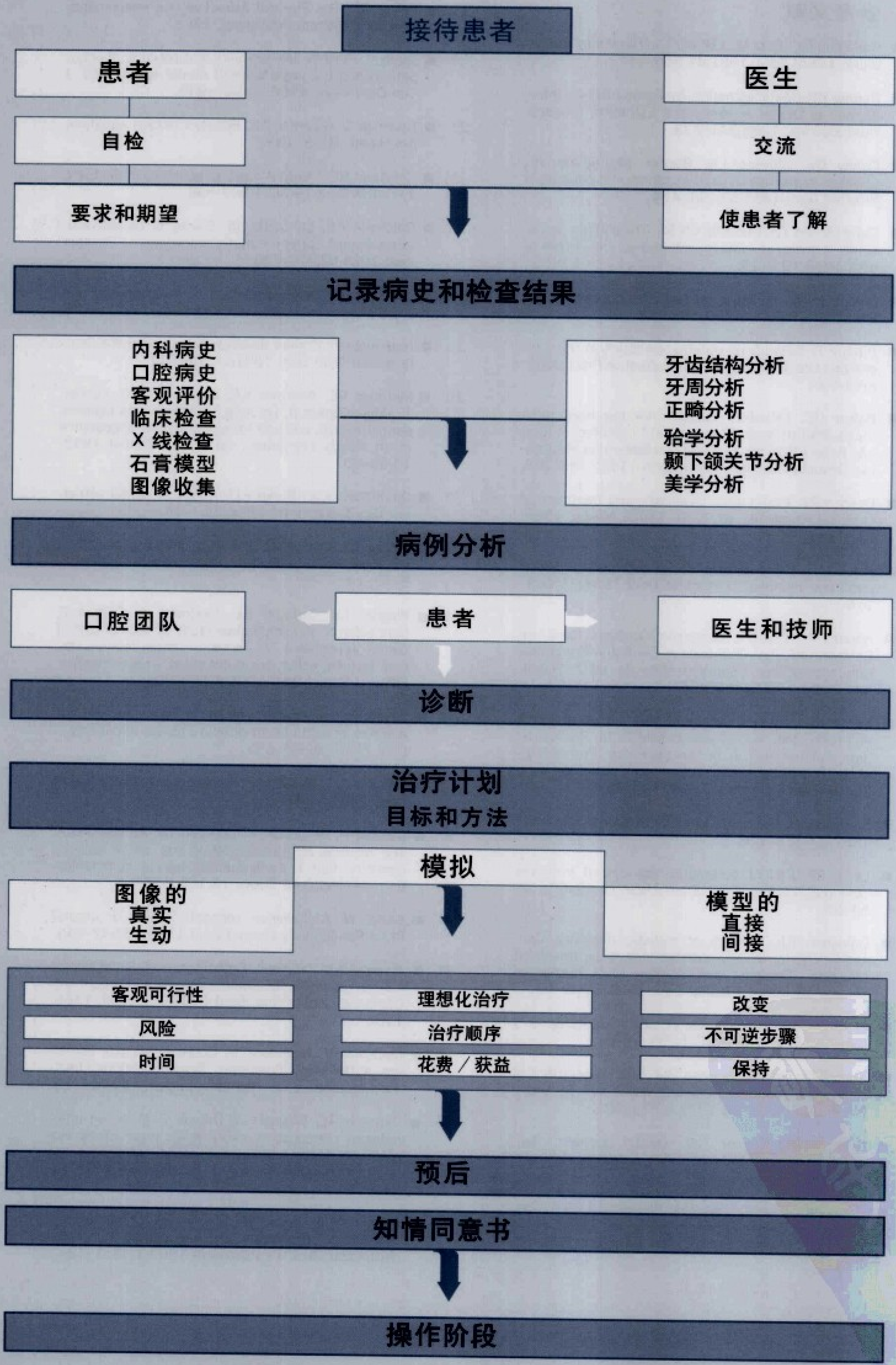
治疗后定期复查有助于保证修复重建的远期效果和美容效果[62-67]。

一旦患者同意了治疗计划，明确了解了目标、程序、预期结果、完成时间和费用之后，临床医生可以要求患者签署治疗计划的知情同意书（图1－7）。



图1－7 口腔美学重建接诊内容与程序

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


接待患者
患者
医生
自检
交流
要求和期望
使患者了解
记录病史和检查结果
内科病史
口腔病史
客观评价
临床检查
X 线检查
石膏模型
图像收集
牙齿结构分析
牙周分析
正畸分析
𬌗学分析
颞下颌关节分析
美学分析
病例分析
口腔团队
患者
医生和技师
诊断
治疗计划
目标和方法
模拟
图像的
真实
生动
模型的
直接
间接
客观可行性
风险
时间
理想化治疗
治疗顺序
花费／获益
改变
不可逆步骤
保持
预后
知情同意书
操作阶段

> 图1-7

（王　琳　译）

参考文献

1 ■ Goldstein RE, Fritz M. Esthetics in the dental curriculum. J Dent Educ 1981;45:355–357.

2 ■ Renner RP. Dental esthetics. In: Renner RP. An Introduction to Dental Anatomy and Esthetics. Chicago: Quintessence, 1985:241–273.

3 ■ Conny DJ, Tedesco LA, Brewer JD, Albino JE. Changes of attitude in fixed prosthodontic patients. J Prosthet Dent 1985;53:451–454.

4 ■ Dong JK, Jin TH, Cho HW, Oh SC. The esthetic of the smile: A review of some recent studies. Int J Prosthodont 1999;12:9–19.

5 ■ Smigel I. The non-surgical facelift. Contemp Esthet Restorative Pract 2000;October:12–14.

6 ■ Rinaldi P. Simplifying anterior esthetics in the general practice. Contemp Esthet Restorative Pract 2001; April:1–6.

7 ■ Belser UC. Esthetics checklist for the fixed prosthesis. Part II: Biscuit-bake try-in. In: Schärer P, Rinn LA, Kopp FR (eds). Esthetic Guidelines for Restorative Dentistry. Chicago: Quintessence, 1982:188–192.

8 ■ Dawson PE. Evalutation, Diagnosis, and Treatment of Occlusal Problems, ed 2. St. Louis: Mosby, 1989: 318, 351.

9 ■ Mack MR. Perspective of facial esthetics in dental treatment planning. J Prosthet Dent 1996;75:169–176.

10 ■ Abrams L. Esthetic diagnostic analysis form. In: Goldstein RE (ed). Esthetics in Dentistry: Principles, Communications, Treatment Methods, ed 2. Hamilton: Decker, 1998:453–456.

11 ■ Roach RR, Muia PJ. Communication between dentist and technician: An esthetic checklist. In: Preston JD (ed). Perspectives in Dental Ceramics. Proceedings of the Fourth International Symposium on Ceramics. Chicago: Quintessence, 1998: 445–455.

12 ■ Silverstein J. For better practice relations. Int Dent J 1987;37:123–126.

13 ■ Levin RP. Patient personality assessment improves case presentation. Dent Econ 1988;78:49–50, 52, 54–55.

14 ■ Goldstein RE. Masters of esthetic dentistry. Considerations for smile-generated long-range treatment planning: Thoughts and opinion of a master of esthetic dentistry. J Esthet Dent 1999;11:49–53.

15 ■ Linn EL. Social meanings of dental appearance. J Health Hum Behav 1966;7:295–298.

16 ■ Shaw WC, Gabe MJ, Jones BM. The expectations of orthodontic patients in South Wales and St Louis, Missouri. Br J Orthod 1979;6:203–205.

17 ■ Graber LW, Lucker GW. Dental esthetic self-evaluation and satisfaction. Am J Orthod 1980;77: 163–173.

18 ■ Shaw WC, Rees G, Dawe M, Charles CR. The influence of dentofacial appearance on the social attractiveness of young adults. Am J Orthod 1985;87: 21–26.

19 ■ Patzer GL. The Physical Attractiveness Phenomena. New York: Plenum Publishing, 1985.

20 ■ Jenny J, Proshek JM. Visibility and prestige of occupations and the importance of dental appearance. J Can Dent Assoc 1986;12:987–989.

21 ■ Goleman D, Goleman TB. Beauty's hidden equation. Am Health March 1987.

22 ■ Goldstein RE. Study of need for esthetics in dentistry. J Prosthet Dent 1969;21:589–598.

23 ■ Goldstein RE, Lancaster JS. Survey of patient attitudes toward current esthetic procedures. J Prosthet Dent 1984;52:775–780.

24 ■ Tripodakis AP. Dental aesthetics, "oral personality" and visual perception. Quintessence Int 1987;18:405–418.

25 ■ Nathanson D. Current developments in aesthetic dentistry. Curr Opin Dent 1991;1: 206–211.

26 ■ Matthias RE, Atchison KA, Schweitzer SO, Lubben JE, Meyer-Oakes A, De Jong F. Comparisons between dentist ratings and self-ratings of dental appearance in an elderly population. Spec Care Dentist 1993; 13:53–60.

27 ■ Qualtrough AJE, Burke FJT. A look at dental esthetics. Quintessence Int 1994;25:7–14.

28 ■ Feeley RT. Cosmetics and the esthetic patient and laboratory communication. Oral Health 1995;85: 9–12, 14.

29 ■ Wagner I-V, Carlsson GE, Ekstrand K, Ödman P, Schneider N. A comparative study of assessment of dental appearance by dentists, dental technicians, and laymen using computer-aided image manipulation. J Esthet Dent 1996;8:199–205.

30 ■ Vallittu PK, Vallittu AS, Lassila VP. Dental aesthetics—A survey of attitudes in different groups of patients. J Dent 1996;24:335–338.

31 ■ Preston JD. The golden proportion revisited. J Esthet Dent 1993;5:247–251.

32 ■ Marzola R, Derbabian K, Donovan TE, Arcidiacono A. The science of communicating the art of esthetic dentistry. Part I: Patient-dentist-patient communication. J Esthet Dent 2000; 12:131–138.

33 ■ Geller W. A timeworn concept: Reality or utopia? Pract Periodontics Aesthet Dent 1998;10:542–544.

34 ■ Moskowitz M, Nayyar A. Determinants of dental esthetics: A rationale for smile analysis and treatment. Compend Contin Educ Dent 1995;16: 1164, 1166, 1186.

35 ■ Goldstein RE. Marketing. In: Goldstein RE (ed). Esthetics in Dentistry: Principles, Communications, Treatment Methods, ed 2. Hamilton: Decker, 1998:54–56.

36 ■ Carlsson GE, Wagner I-V, Ödman P, et al. An international comparative multicenter study of assessment of dental appearance using computer-aided image manipulation. Int J Prosthodont 1998;18: 246–254.

37 ■ Kokich VO Jr, Kiyak HA, Shapiro PA. Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics. J Esthet Dent 1999;11:311–324.

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

38 ■ Nevins M. The periodontist, the prosthodontist, and laboratory technician: A clinical team. In: Preston JD (ed). Perspectives in Dental Ceramics: Proceedings of the Fourth International Symposium on Ceramics. Chicago: Quintessence, 1988:407–419.

39 ■ Tanaka A. Successful technologist-dentist teamwork. In: Preston JD (ed). Perspectives in Dental Ceramics: Proceedings of the Fourth International Symposium on Ceramics. Chicago: Quintessence, 1988:439–444.

40 ■ Martin D. The dental technologist's role in the clinical team. In: Preston JD (ed). Perspectives in Dental Ceramics: Proceedings of the Fourth International Symposium on Ceramics. Chicago: Quintessence, 1988:421–428.

41 ■ Shavell HM. Dentist-laboratory relationships in fixed prosthodontics. In: Preston JD (ed). Perspectives in Dental Ceramics: Proceedings of the Fourth International Symposium on Ceramics. Chicago: Quintessence, 1988:429–437.

42 ■ Rieder CE. The role of operatory and laboratory personnel in patient esthetic consultations. Dent Clin North Am 1989;33:275–284.

43 ■ Shannon JL, Rogers WA. Communicating patients' esthetic needs to the dental laboratory. J Prosthet Dent 1991;65:526–528.

44 ■ Materdomini D. Communicate visually with your laboratory. J Am Acad Cosmet Dent 1994;1:32–34.

45 ■ Chiche GJ, Pinault A. Communication with the dental laboratory: Try-in procedures and shade selection. In: Chiche GJ, Pinault A (eds). Esthetics of Anterior Fixed Prosthodontics. Chicago: Quintessence, 1994:115–142.

46 ■ Drago CJ. Clinical and laboratory parameters in fixed prosthodontic treatment. J Prosthet Dent 1996;76:233–238.

47 ■ Derbabian K, Marzola R, Arcidiacono A. The science of communicating the art of dentistry. J Calif Dent Assoc 1998;26:101–106.

48 ■ Gürel G. The Science and Art of Porcelain Laminate Veneers. London: Quintessence, 2003:44–47.

49 ■ Magne P, Magne M, Belser U. The diagnostic template: A key element to the comprehensive esthetic treatment concept. Int J Periodontics Restorative Dent 1996;16:560–569.

50 ■ Cho GC, Donovan TE, Chee WWL. Clinical experience with bonded porcelain laminate veneers. J Calif Dent Assoc 1998;26:121–127.

51 ■ Christensen GJ. Esthetic dentistry and ethics. Quintessence Int 1989;20:747–753.

52 ■ Goodacre J. Computer imaging: Its practical application. J Am Dent Assoc 1991;122:41–44.

53 ■ Nathanson D. Dental imaging by computer: A look at the future. J Am Dent Assoc 1991;122:45–46.

54 ■ Miller M. Reality 2000. In: Esthetic Dentistry Research Group (eds). Reality, vol 14. Houston: Reality, 2000:315–324.

55 ■ Watson JF, Crispin BJ. Margin placement of esthetic veneer crowns. Part III. Attitudes of patients and dentists. J Prosthet Dent 1981;45:499–501.

56 ■ Walton JN, Gardner FM, Agar JR. A survey of crown and fixed partial denture failures: Length of service and reasons for replacement. J Prosthet Dent 1986;56:416–421.

57 ■ Davies JA. Dental restoration longevity: A critique of the life table method of analysis. Community Dent Oral Epidemiol 1987;15:202–204.

58 ■ Creugers NHJ, Kayscr AF, van't Hof MA. A meta-analysis of durability data on conventional fixed bridges. Community Dent Oral Epidemiol 1994;22:448–452.

59 ■ Newman MG, McGuire MK. Evidence-based periodontal treatment. II. Predictable regeneration treatment. Int J Periodontics Restorative Dent 1995;15:116–127.

60 ■ Libby G, Arcuri MR, La Velle WE, Hebl L. Longevity of fixed partial dentures. J Prosthet Dent 1997;78:127–131.

61 ■ Scurria MS, Bader JD, Daniel A. Meta-analysis of fixed partial denture survival: Prostheses and abutments. J Prosthet Dent 1998;79:459–464.

62 ■ Valderhaug J, Birkeland JM. Periodontal conditions in patients 5 years following insertion of fixed prostheses. Pocket depth and loss of attachment. J Oral Rehabil 1976;3:237–243.

63 ■ Valderhaug J, Heloe LA. Oral hygiene in a group of supervised patients with fixed prostheses. J Periodontol 1997;48:221–224.

64 ■ Listgarten MA, Sullivan P, George C, et al. Comparative longitudinal study of 2 methods of scheduling maintenance visits: 4-year data. J Clin Periodontol 1989;16:105–115.

65 ■ Valderhaug J, Ellingsen JE, Jokstad A. Oral hygiene, periodontal conditions and carious lesions in patients treated with dental bridges. A 15-year clinical and radiographic follow-up study. J Clin Periodontol 1993;20:482–489.

66 ■ Nevins M. Periodontal considerations in prosthodontic treatment. Curr Opin Periodontol 1993;151–156.

67 ■ Strub JR, Türp JC. Esthetics in dental prosthetics: Fundamentals and treatment concept. In: Fischer J (ed). Esthetics and Prosthetics: An Interdisciplinary Consideration of the State of the Art. Chicago: Quintessence, 1999:16–30.



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

MAURO FRADEANI
MARCANTONIO CORRADO



第2章

面部分析

在将注意力集中到牙齿上之前，评价组成面部的各个要素非常必要，这能够显著缩小并集中所要研究的范围。对面部正面和侧面的检查，包括进行眼、鼻、腭、唇的位置分析，可以确定美学重建中必不可少的参考点和参考线。

目标：在一定程度上恢复殆 曲线和水平参考线的相应关系，重建面部下1／3的理想高度，根据患者面部轮廓和唇形重建适当的前牙外形。



2 面部分析

面部特征对于理解个体个性特点很重要。实际上，形体上的特征特点与细致的心理特点相关联，甚至还与某些特殊的个体特点相关联。常通过水平和垂直参考线来实现对这些特点的分析，从而把患者的面部和牙列在三维空间上相互联系起来[1-6]。在治疗前，从较远距离对患者的面貌进行临床检查可以获得对面部特征的整体评价。当处在一个比日常交流更近的距离时，实际上只能分析到牙与唇的比例关系。如果距离更近，则是牙和牙龈的检查，这些都不利于综合把握整体情况。

正面观

参考线

进行美学检查时，最佳的正确位置是检查者位于患者的正面，患者的头部自然放松[7-10]。对于一个各部分协调的面部而言，可以分辨出几条线，并构成一种规则的几何图形。

瞳孔连线是指穿过两侧眼球中点的假想直线，如果这条线与水平线平行，它就是进行正确面部分析的最佳参考线。

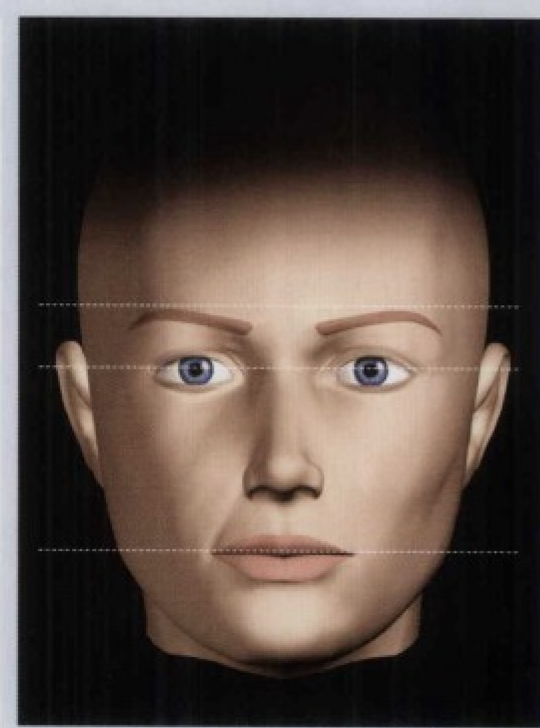
通常，以下几条线都是与瞳孔连线相平行的：眉间线、口角连线、鼻翼线；这些构成了面部整体上的协调[4, 6, 11, 12]。这些参考线常用于决定切缘平面、殆平面和牙龈连线（见第3章，第106页）（图2–1a和图2–2）。

中线是贯穿眉间中点、鼻尖、人中和下颏尖端的假想线。中线通常与瞳孔连线相垂直，从而形成一个短T字形（图2–1b）[6, 13-15]。这两条线越垂直，面部的协调感就越强（图2–1b和图2–2）。

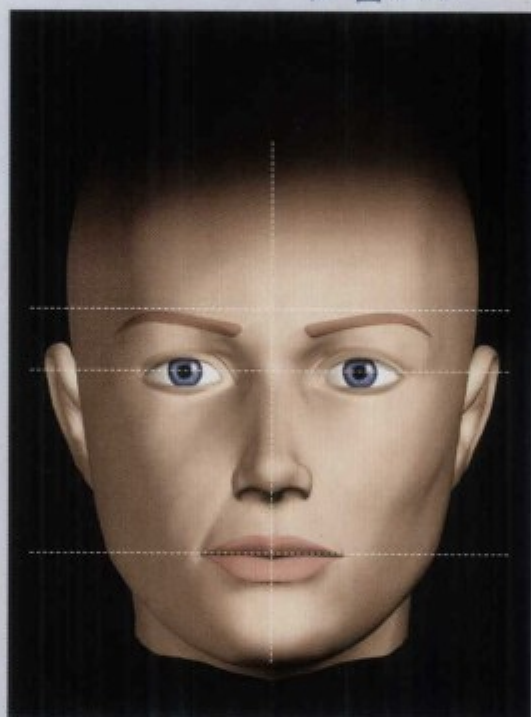
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

图2－1　(a)瞳孔连线、眉间连线和口角连线如果与水平面平行，则表现出理想的参考平面。(b)中线即垂直线与水平参考线相交，它将面部分成左右两等份，互为镜像

图2－2　切缘平面、牙龈连线和水平参考线之间相互平行是创造一个令人愉悦的协调微笑的决定性因素



> 图2–1a



> 图2–1b



> 图2–2

面部分析

－检查

正面观

水平参考线
- 牙间牙龈乳头连线
- 眉间连线

垂直参考线
- 中线

面部比例
- 面部1/3

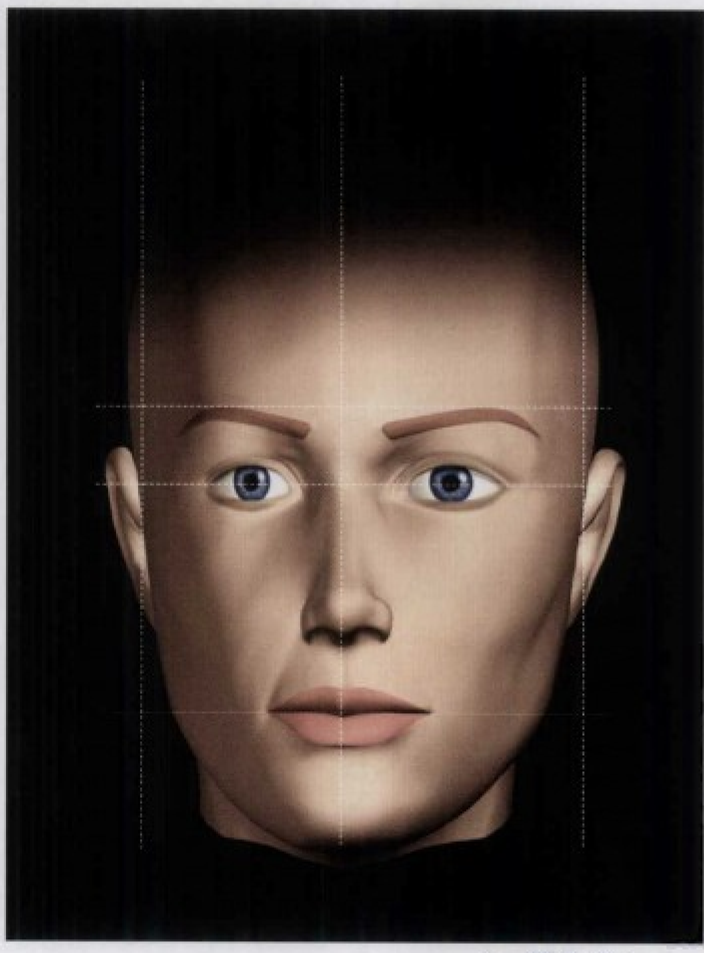
侧面观

侧貌
- E线
- 鼻唇角
- 上下唇

对称和差异

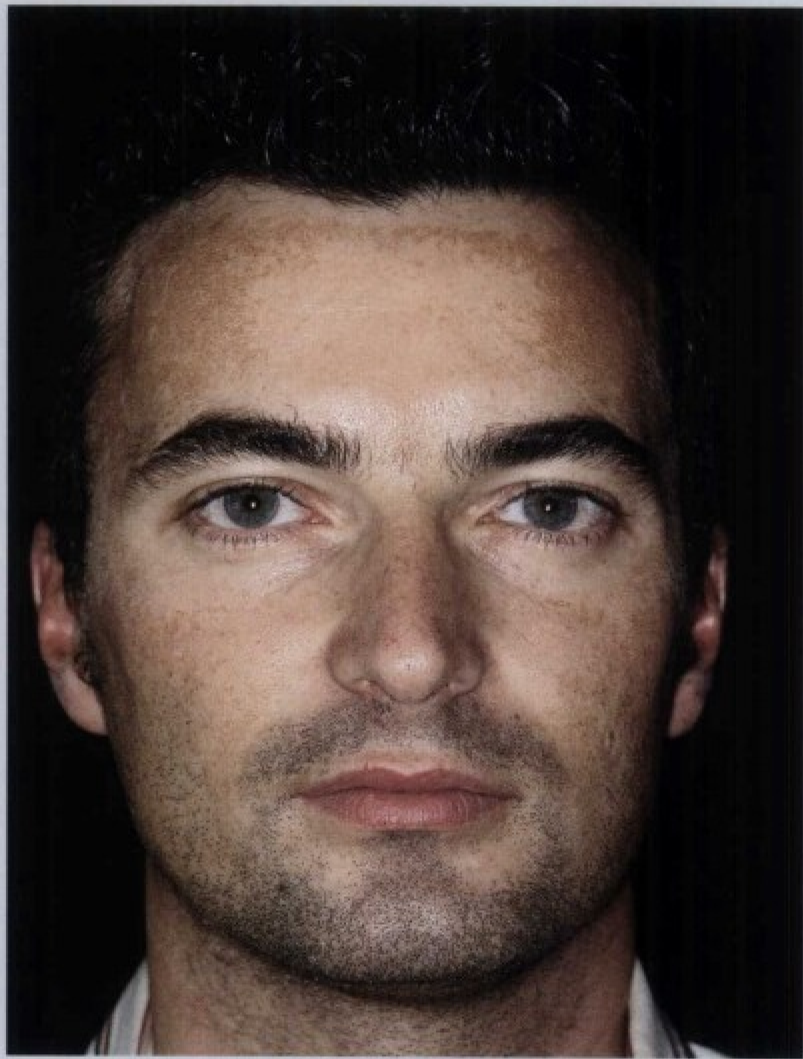
中线和前文提及的水平面之间的交叉形成了若干个框架结构，这样就能够辨别面部的左右侧是否对称。其实大多数人的面部都是不对称的，一般面部左右侧的差别＜3％，这是人肉眼可分辨的面部不对称的限度（图 2－3a～图 2－3d）[17]。Chiche 和 Pinault 曾经提到[6]，美学构成包括围绕一个统一原则的一系列元素（"在差异中的统一"），但是这些差异会引发观察者眼睛的兴趣（"在统一中的不同"）。作者同样也强调了，即使在侧面（如侧切牙和尖牙）存在较大的不对称时，如何通过中线左右的对称（如中切牙）来产生良好的微笑。

图 2－3 （a 和 b）当面部左右侧的差异＞3％时，凭肉眼观察就可以分辨，但它可能并不影响患者的美观。（c 和 d）通过电脑处理，比较患者原来的面相、左半侧和左半侧的镜像图像（c）以及右半侧和右半侧的镜像图像（d），就可以看出明显的区别

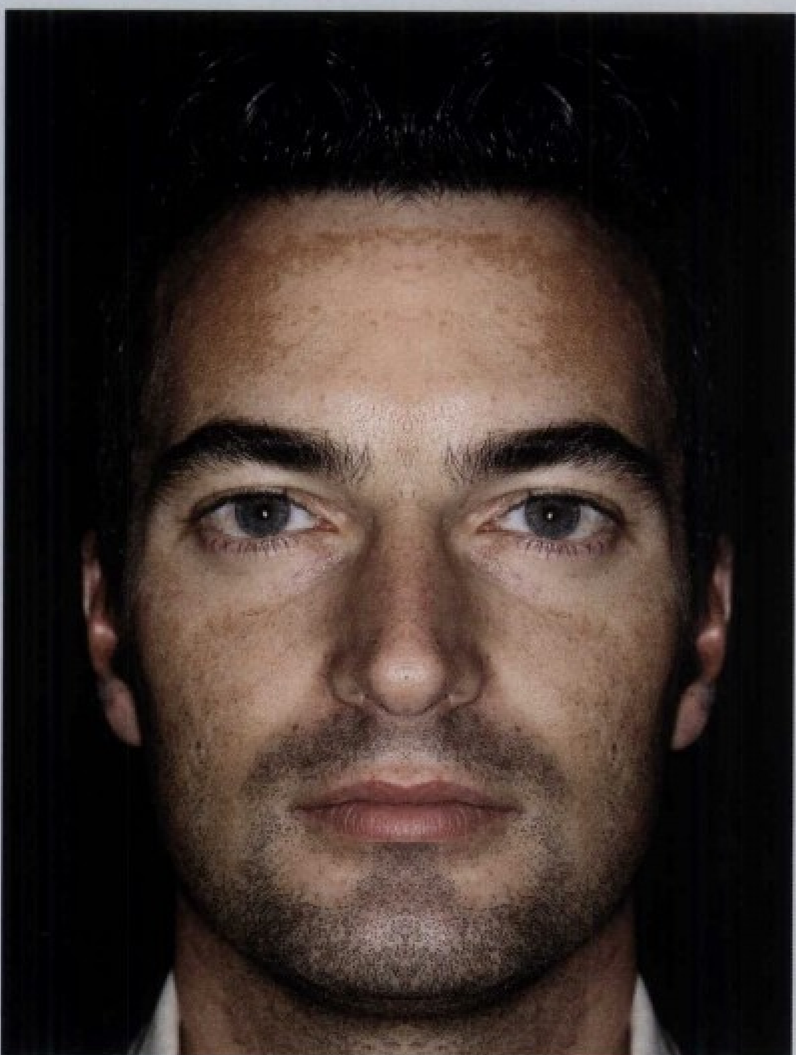


> 图 2－3a

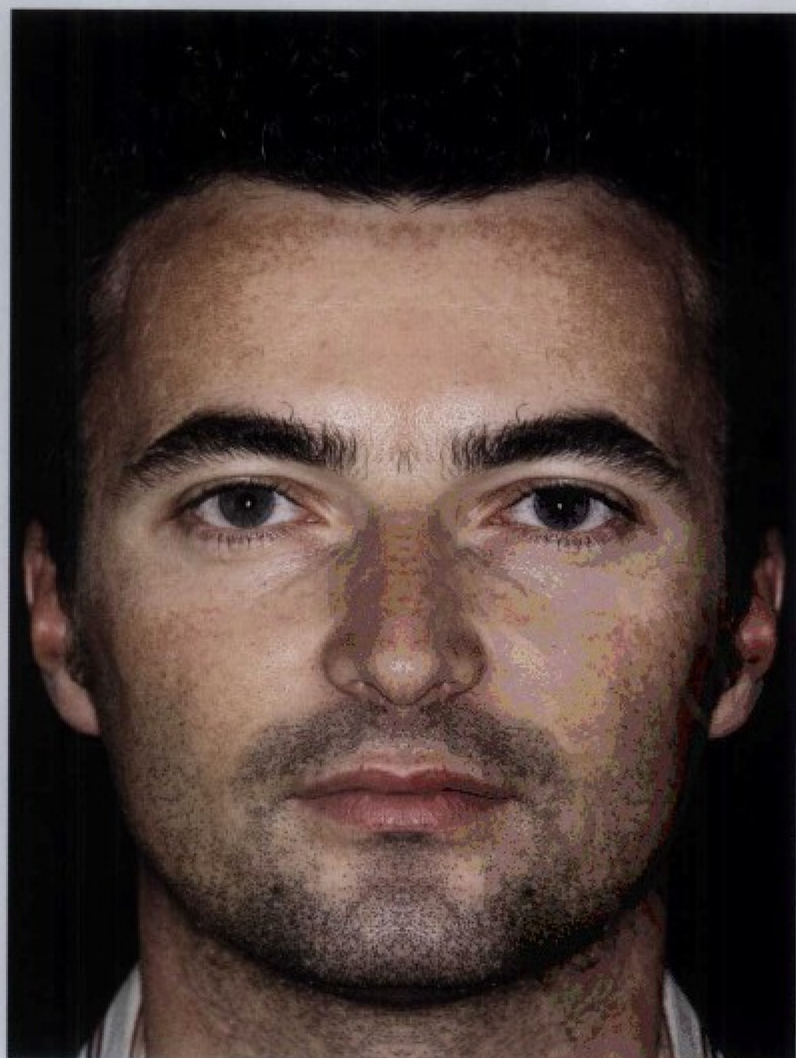
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 2–3b



> 图 2–3c



> 图 2–3d

当然必须达到总体上的协调。然而，存在适当的差异和小的不规则对最终的美学效果没有影响，有时反而会使外貌在整体上看起来更自然（图2-4a和图2-4b）[18-22]。

水平向不协调

某些病例缺乏瞳孔连线、口角线和水平线之间应有的平行协调。前两个参考线，不管是单独比较还是一起比较实际上都可能与水平面不平行（图2-5a～图2-5d）。在某些病例中，这些线虽然是倾斜的，但彼此之间还是平行的，这就形成了与水平面对比，整体上的面部倾斜（图2-5e和图2-5f）。

图2-4 （a）相对于其他水平参考线，瞳孔连线（a）和（或）口角线（b）有轻微的偏斜，对总体的美观效果并没有影响

图2-5 （a和b）口角线相对于瞳孔连线斜向左或斜向右，但此时瞳孔连线与水平面平行。（c和d）瞳孔连线相对于水平线斜向左或斜向右，而口角线斜向相反的方向。（e和f）瞳孔连线和口角线都斜向左或右，但彼此之间保持平行

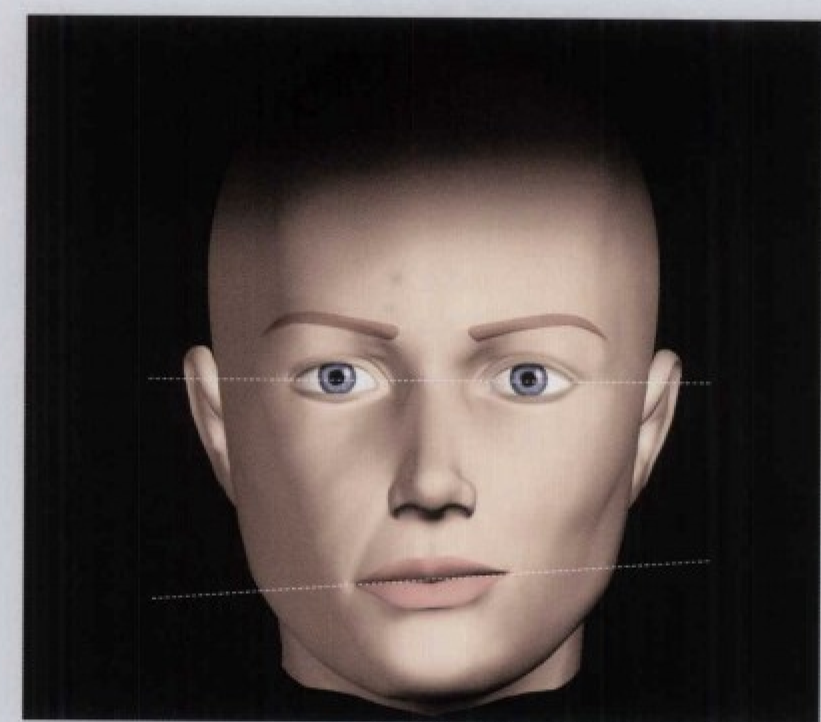


> 图2-4a

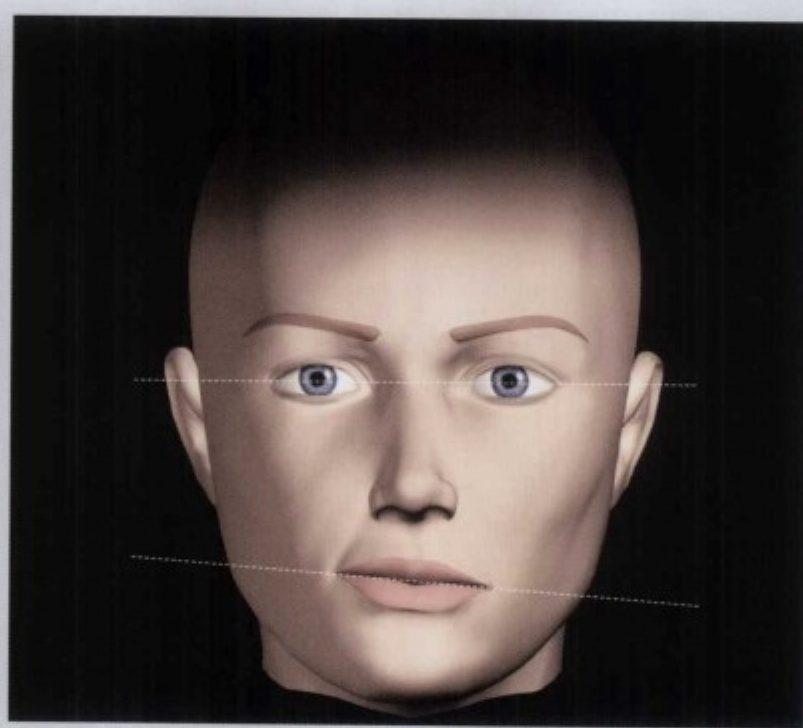


> 图2-4b

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



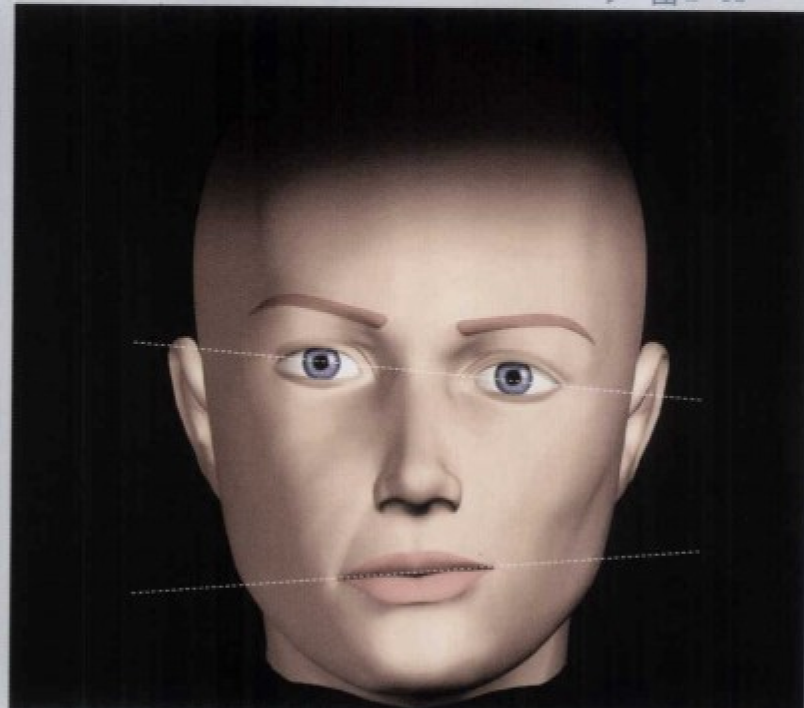
> 图 2-5a



> 图 2-5b



> 图 2-5c



> 图 2-5d



> 图 2-5e



> 图 2-5f

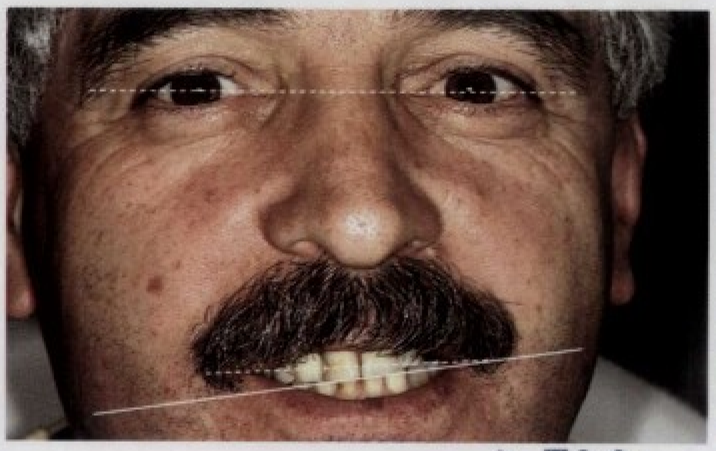
■ 修复学的考虑和应用

通常用瞳孔连线作为水平面的参考线[6]。然而，两侧眼睛甚至是口角常不在同一高度。在这种情况下，常将水平面作为理想的参考平面[23]，而不再考虑瞳孔连线和口角线是否与它平行一致（图2－6a～图2–6i）。

但是也不能将水平线作为绝对的参考线。当水平面和瞳孔连线、口角线不平行，而后两条参考线却互相平行时，可以将后两条线作为修复重建的参考线。

当后两条参考线彼此不平行时，也不与水平面平行时，临床医生必须与患者商量选择哪一条线作为参考线[24]。正确使用面弓可以将临床情况如实地复制到转移工作台上，这将有助于技工将模型正确的上𬌗架（见第2卷，第1章）[10,12,25,26]。

图2－6 （a 和 b）这一患者切端平面与瞳孔连线严重不平行，而瞳孔连线与水平面平行。口角线与水平面相比也有轻微的不平行。（c）口内像显示旧的不良修复体和不良的𬌗曲线。（d）全口根尖片显示出埋伏的左上尖牙。（e）拔除埋伏牙后，上颌牙弓通过天然牙和种植体上的修复体得以重建。（f）通过正确使用面弓确定模型的位置关系，技工可以在𬌗架上根据水平面调整切缘平面。（g 和 h）修复重建完成后，切缘平面与瞳孔连线平行一致并与水平面平行。这样，就建立了正确的𬌗平面。（i）最终的全口根尖片显示通过天然牙和种植体实现了良好的修复效果



> 图2–6a

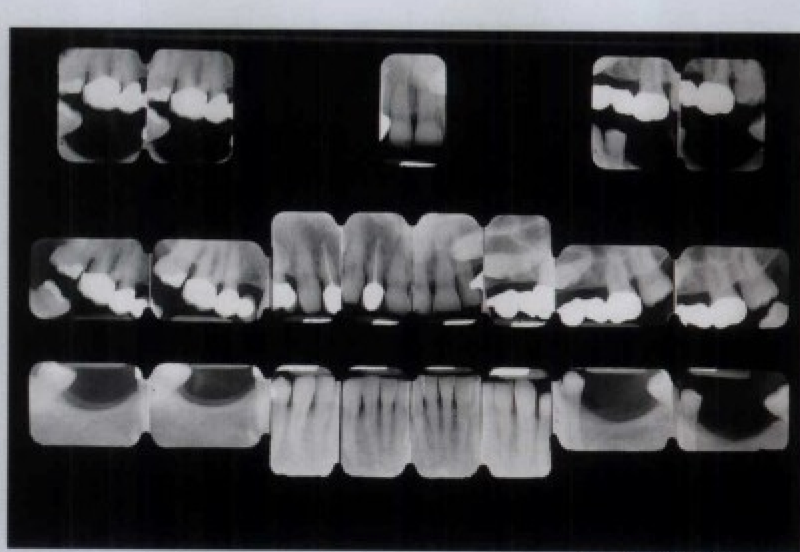


> 图2–6b

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



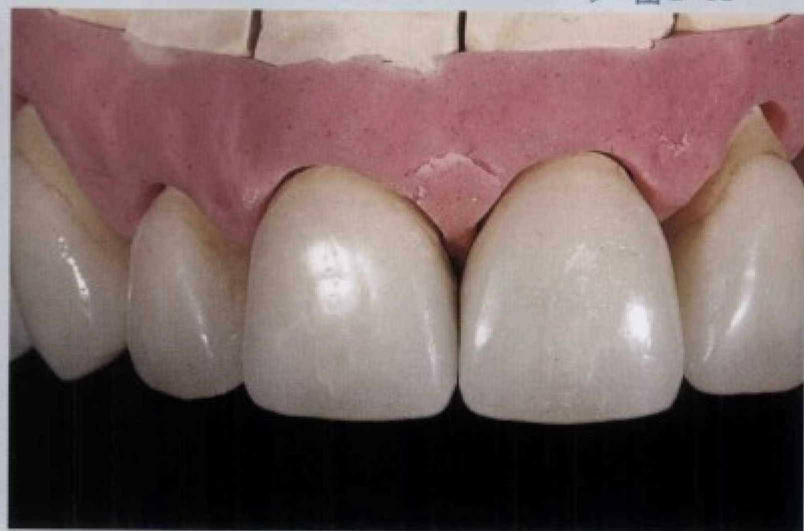
> 图 2–6c



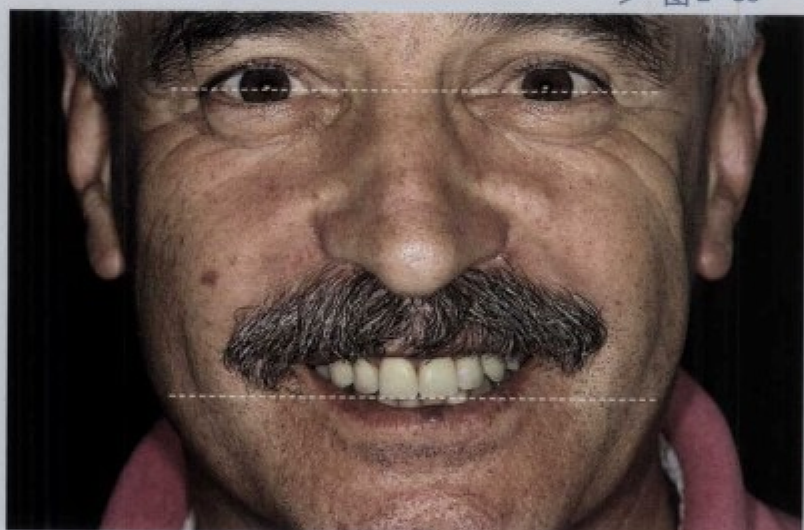
> 图 2–6d



> 图 2–6e



> 图 2–6f



> 图 2–6g



> 图 2–6h



> 图 2–6i

垂直向不协调

如前所述，眉间点、鼻尖点和颏底是决定面部中线的参考点。然而，由于它们常常不在一条直线上，所以不能作为一个可靠的参考点（图 2–7a～图 2–7d）。因此，上唇中点可以作为决定患者面部中线的理想参考点[27]。

■ 修复学的考虑和应用

从修复学的角度考虑，存在中线的不对称并不重要。修复重建需要考虑面部整体外观，而不必太在意小的不协调，但需要保证中切牙中线的垂直。临床医生应当向患者详细解释需要利用的各种参数，并共同评价治疗方案的合理性。

面部比例

用以上提到的水平线作为参考，比例适当的面部可以分成三等份。面部上1/3 区从发际到眉间点，面部中 1/3 区从眉间点到鼻翼连线，面部下 1/3 区从鼻翼连线到颏底（图 2–8a 和图 2–8b）[28, 29]。面部的这 3 个部分在个体之间会有差异，但不会产生很大的不协调。

从口腔的观点出发，毫无疑问，面下部 1/3 是最受关注的部分，因为嘴唇和牙齿是突出的重点。理想情况下，这一部分的上 1/3 由上唇占据，下 2/3 由下唇和颏部占据[30]。鼻底到上唇下缘的距离应接近于下唇到下颌下缘的一半。

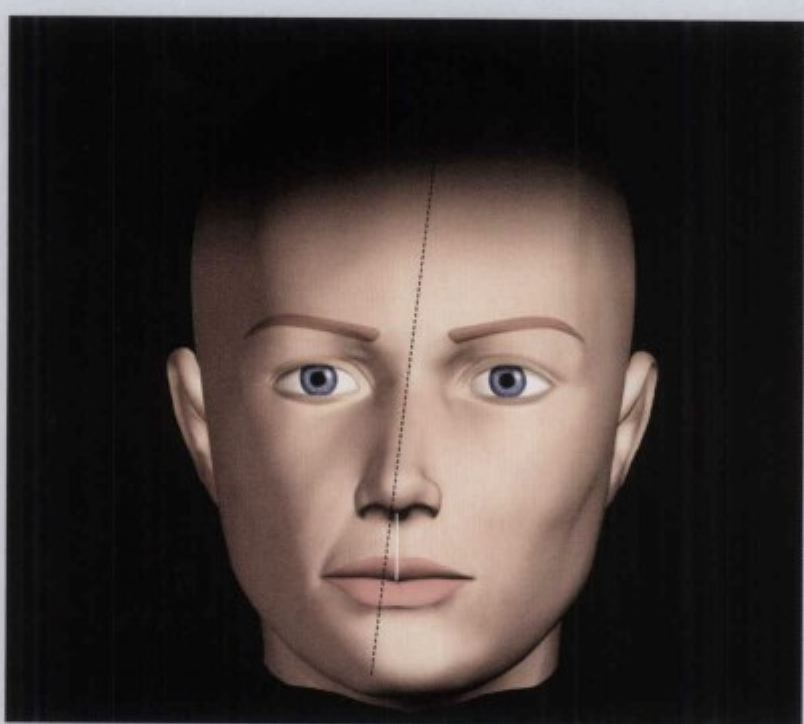
面下部 1/3 对于整体美观表现起着显著的决定作用。

当患者从牙齿稍稍分离的息止𬌗位运动到最大牙尖交错位时，可以看到面部这 3 个部分的比例有很大的变化。

图 2－7 （a～d）眉间点、鼻尖点和颏底常常不在一条直线上，这使得确定面部中线比较困难。在这种情况下，可以采用上唇中点作为参考

图 2－8 （a 和 b）面部的 3 个部分主要由发际、眉间连线、鼻翼连线和颏底来决定，这 3 个部分在面部比例良好的情况下是等高的

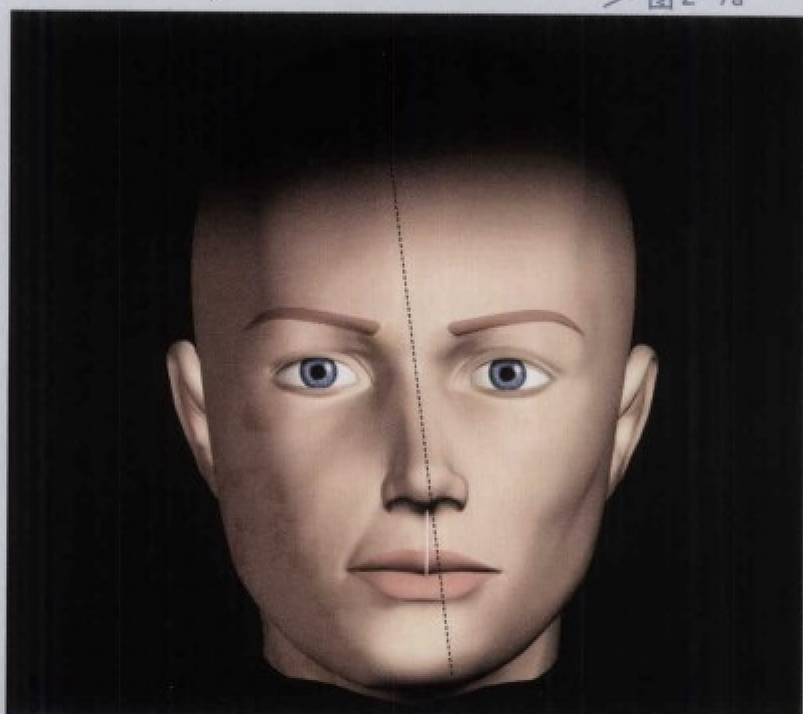
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 2–7a



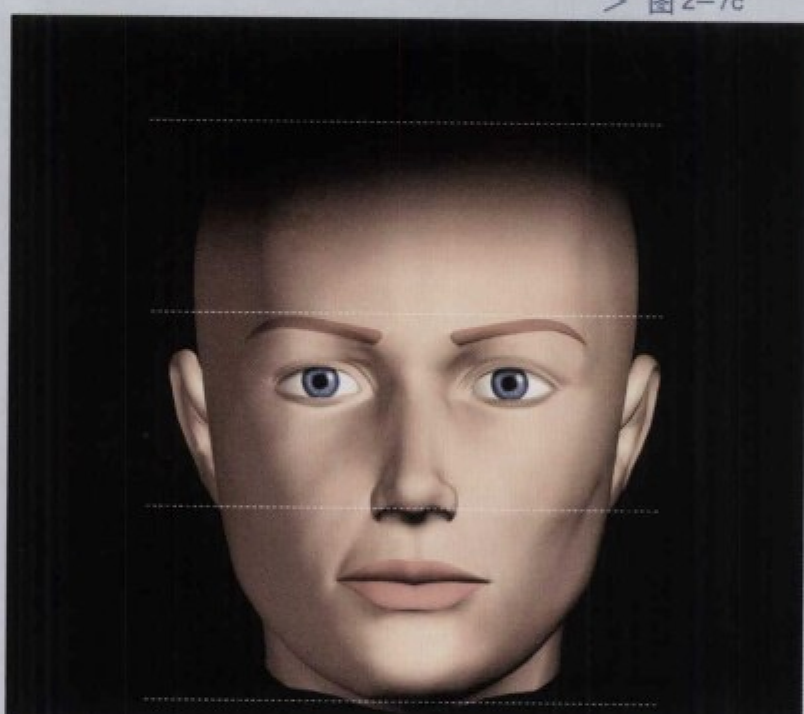
> 图 2–7b



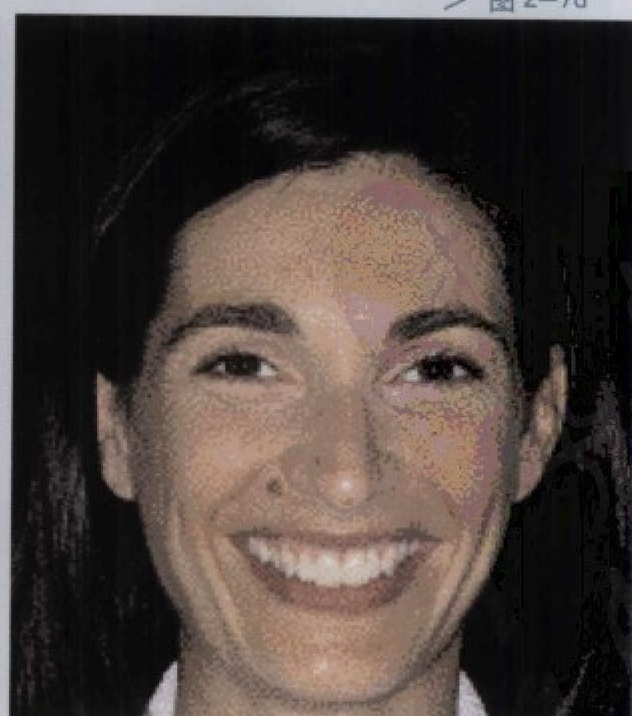
> 图 2–7c



> 图 2–7d



> 图 2–8a

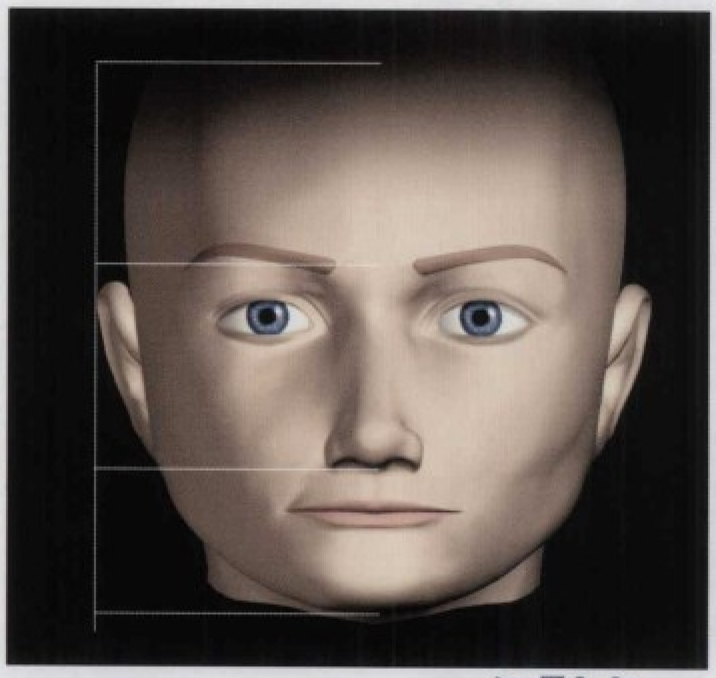


> 图 2–8b

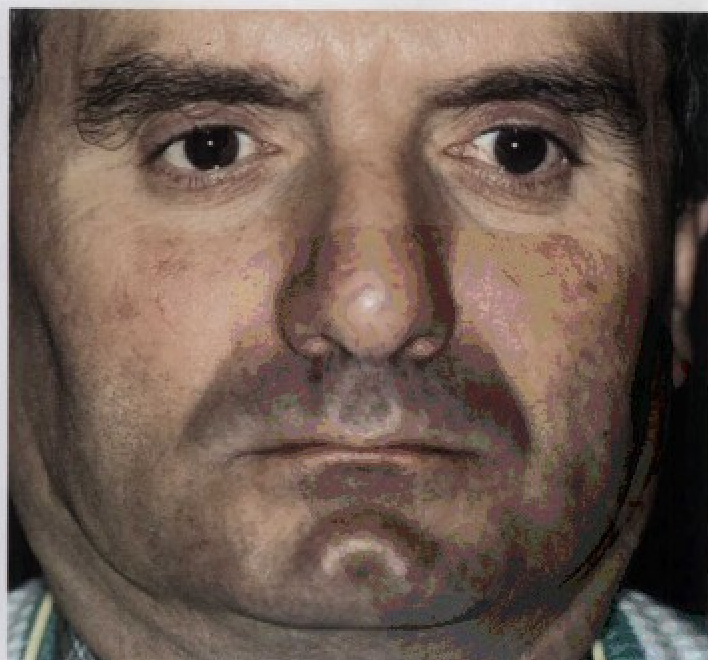
■ 修复学的考虑和应用

当患者的垂直距离降低时，非常容易发现面部下1/3的变化，因此要强调咬合垂直距离的高度和面部下1/3的严格比例[5, 31-39]。某些患者，会随着嘴唇边缘折向口内，使唇的可见度减小，同时下唇下方的颏窝加深（图2－9a和图2－9b）。临床上经常通过语音测试评价，来正确增加垂直距离的量，只要确定需要增高的量就足够了（见第4章），当然也可以通过测量分析来实现这一目的。作出恰当的选择要根据患者戴上暂时模拟修复体后的适应性而定[40]。这种方法检测确定的新的垂直距离必须反映在最终修复体上，这对患者无论从美观和功能角度的重建都非常必要（图2－9c～图2－9bb）。

图2－9 （a 和 b）此患者随着咬合垂直高度的降低，面部下1/3（从鼻翼连线到颏底）看上去也减小了。（c）临床检查发现剩余牙列存在着广泛磨耗，由于后牙区多个牙齿缺失，导致了咬合的不稳定。（d）用全口根尖片结合CT扫描分析确定种植位点。（e～h）在完成语音测试后，临床医生决定将垂直距离升高5mm。（i 和 j）这可以改善上下牙弓之间的关系，使技工可以更好地完成诊断蜡型。（k）戴上暂时模拟修复体之后，必须在最终修复之前观察患者对于新的垂直距离的适应性。（l～p）上、下颌修复体在石膏模型上和在患者口内。（q～t）与以前的情况对比，最终修复效果在美观和功能上都有所改善。（u～x）通过升高垂直距离，治疗前（u 和 w）、治疗后（v 和 x）的照片表现出微笑时改善了切牙殆面的倾斜度以及唇量暴露的增加。（y 和 z）治疗结束后，面部下1/3的比例得到了恢复。（aa 和 bb）修复体戴入后即刻（aa）与6年后复查时（bb）的根尖片比较，显示出修复重建的中期效果良好



> 图2–9a

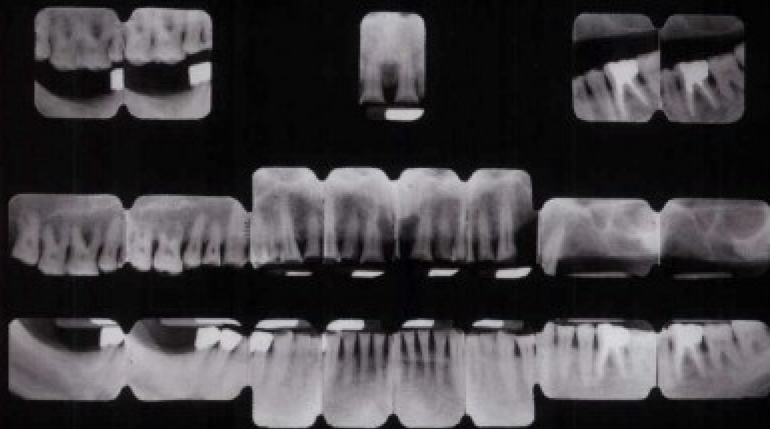


> 图2–9b

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 2-9c



> 图 2-9d



> 图 2-9e



> 图 2-9f



> 图 2-9g



> 图 2-9h



> 图 2-9i



> 图 2-9j



> 图 2-9k



> 图 2-9l



> 图 2-9m



> 图 2-9n



> 图 2-9o



> 图 2-9p



> 图 2-9q



> 图 2-9r



> 图 2-9s



> 图 2-9t

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 2-9u



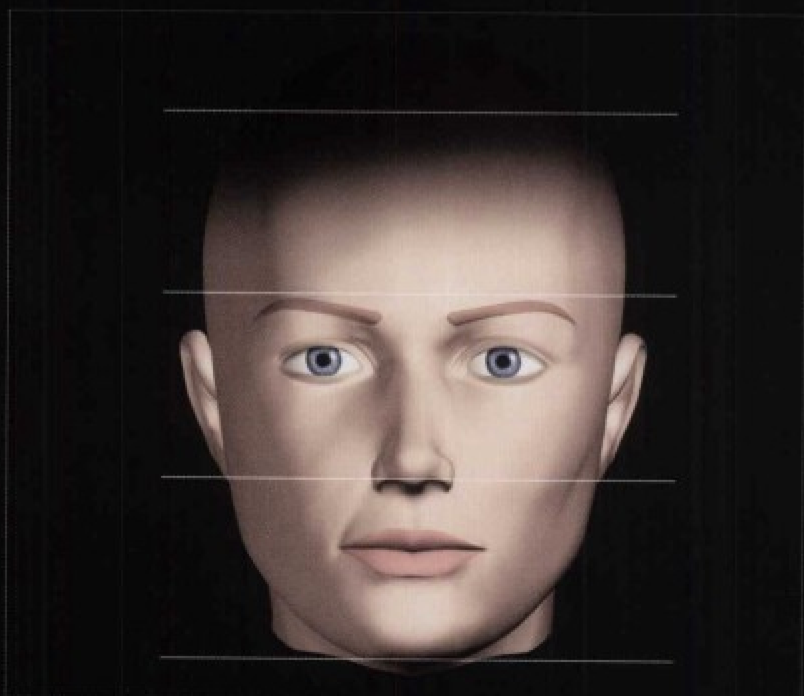
> 图 2-9v



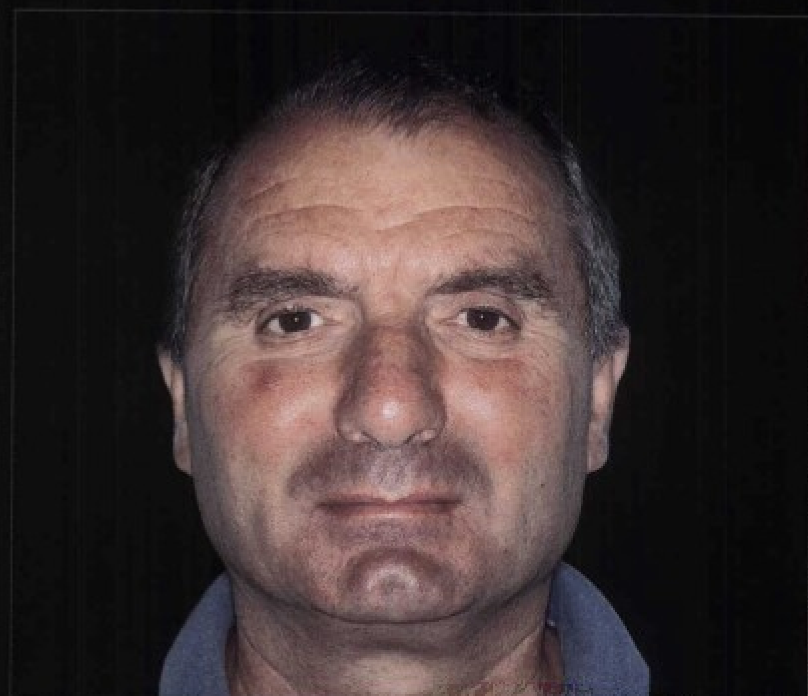
> 图 2-9w



> 图 2-9x



> 图 2-9y



> 图 2-9z



> 图 2-9aa



> 图 2-9bb

侧面观

面型轮廓

对患者成功进行美学检查的一个决定性因素是对面部侧貌进行恰当的临床评价[41-49]。头的位置在自然状态下常采用Frankfort平面作为参考平面[7,9,10,50,51]。这在前文中已经明确了定义，它是连接眶下最低点和骨性外耳道上缘的平面[52]。

一般认为Frankfort平面代表了水平面，但是通过临床观察，实际上当患者头部略微前倾时它才与水平面平行（图2-10a）[53-55]。相反，当患者头部挺直，双目平视时，Frankfort平面比绝对水平面向前上倾斜约8°。水平面通常被认为是美学平面（见第2卷，第1章）（图2-10b）[23,53,55]。

除了临床检查，认真观察患者的照片进行面部侧貌的头影测量分析也有所帮助。一项最近由Owens和他的助手们进行的多中心研究显示，在6个不同种族背景的人群中口外侧貌数据有显著差异[56]，这说明在不同种族中有必要采用不同的美学参考线。

正常面型 面型是通过把面部的3个参考点连在一起，对它们所形成的角度来进行测量评价的，这3个参考点分别是眉间点、鼻底和颏底（软组织颏前点）。连接这3个点开口向后所形成的角度多为170°左右（图2-11a和图2-11b）。

凸面型 凸面型患者在连接3个参考点后形成的角度显著减小，形成明显的向后夹角。一般这种面型的突度规律与软组织颏前点靠后的位置程度相关联。

凹面型 凹面型的患者在连接3个参考点后形成的角度>180°，形成一个向前的夹角。此类凹面型患者，面型凹陷的程度一般与软组织颏前点向前的位置程度相关联（图2-13a和图2-13b）。

图2-10 (a) 当患者头部略微前倾，Frankfort平面与水平面相平行。(b) 当患者头部挺直，Frankfort平面与水平面形成约8°的交角

图2-11、图2-12、图2-13 眉间点、鼻底和颏底这三点连线所形成的角度决定了正常面型（图2-11a和图2-11b）、凸面型（图2-12a和图2-12b）和凹面型（图2-13a和图2-13b）

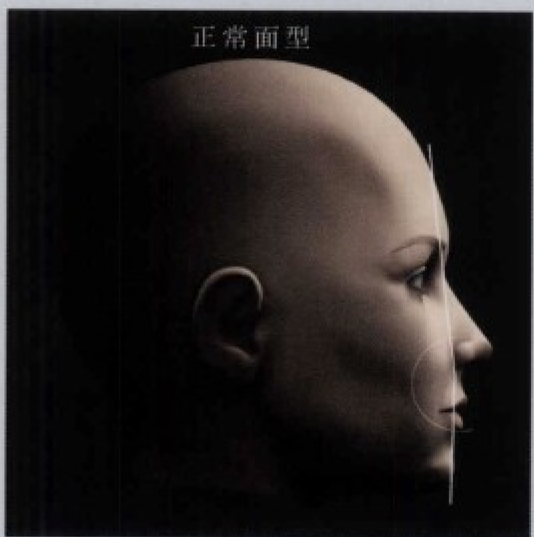
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



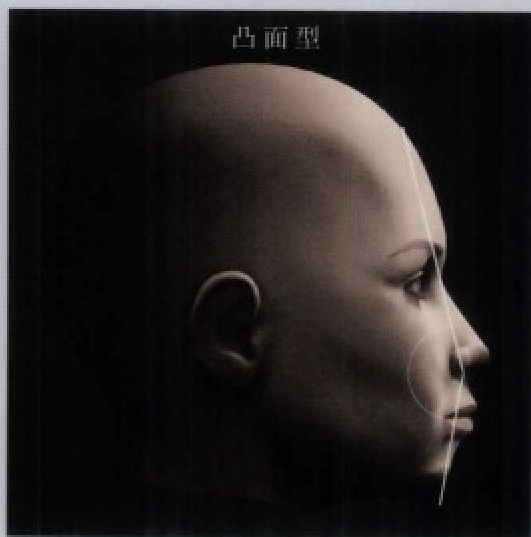
> 图 2-10a



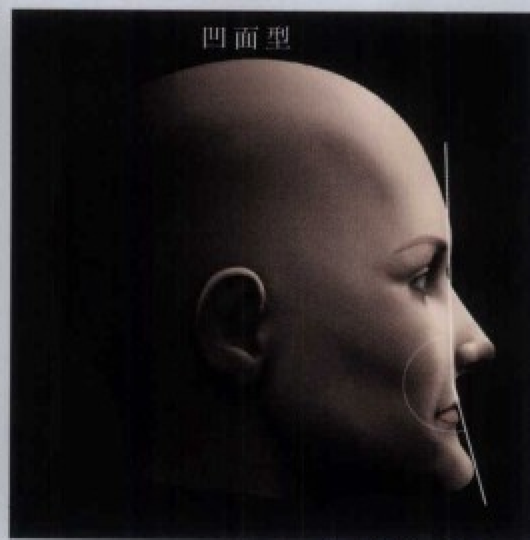
> 图 2-10b



> 图 2-11a



> 图 2-12a



> 图 2-13a


> 图 2-11b


> 图 2-12b


> 图 2-13b

严重的凸面型或凹面型常意味着分别代表骨性Ⅱ类或Ⅲ类错殆畸形[28]。然而，面部侧貌的凸或凹并不一定意味着上颌或下颌的后缩或前伸。从另一方面讲，轻度的向后或向前错殆似乎与正确的面部比例、良好的咬合关系以及良好的整体美学外观是协调的。我们可以发现不同种族的面部轮廓是不同的[56-69]。北欧人多表现倾向于向后错殆，而美洲土著人常表现为向前错殆[30, 60]。有些时候患者的面型还与心理特征相关，根据Rufenacht的研究，凸面型常与强势的或自负的个性特征相关，而有着相反个性的人常表现为凹面型。

E线

嘴唇与鼻尖和颏前点的理想连接线（E线）的位置关系被用来作为决定面型的一个常用参考点（图2－14a）。根据Richetts的研究，正常面型的人上唇位于E线后4mm，下唇位于E线后2mm。他同时还提出在不同性别之间存在明显的差异，因此不论在何种情况下，嘴唇位于E线后都是正常的（图2–14b和2–14c）[63]。最近的一项研究表明，在大多数种族中存在这种情形（日本、中国、韩国和西班牙）[56]，这里要重点说明的是在高加索人种中，上唇到E线的平均距离是7.5mm，下唇到E线的平均距离是5.2mm。在非洲、美洲人中情况正相反，常见嘴唇相对于E线的位置更靠前，下唇比上唇更明显（分别在E线前0.3mm和2.9mm）。

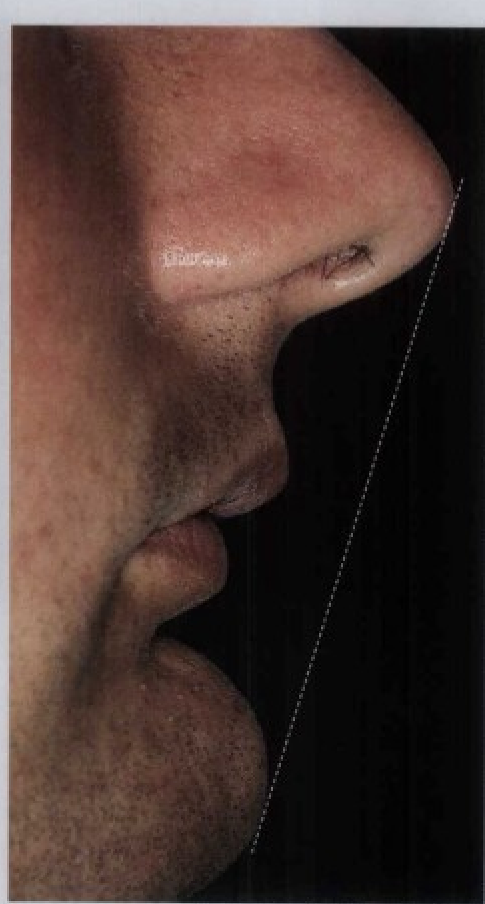
鼻唇角

鼻唇角是由鼻下方两条线的交角形成的，一条是鼻底的切线，另一条是上唇外缘的切线（图2–15a）。鼻唇角的大小受到鼻底斜度和上唇位置的显著影响。正常面型的人，男性鼻唇角为90°～95°，女性为100°～105°（图2–15b和图2–15c）[64]。

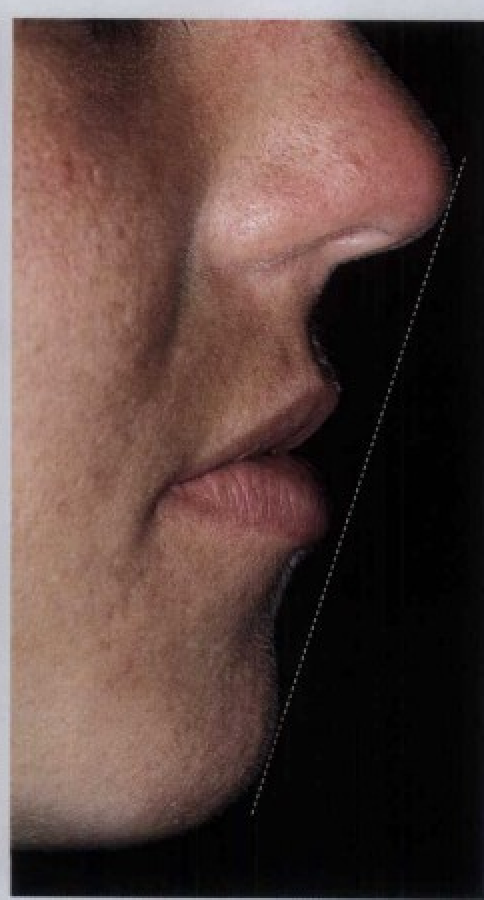
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图2-14a



> 图2-14b



> 图2-14c

图2-14(a～c)　虽然存在一些例外，一般认为在正常情况下，嘴唇位于E 线（E 线是连接鼻尖和颏点的连线）内（即后方）

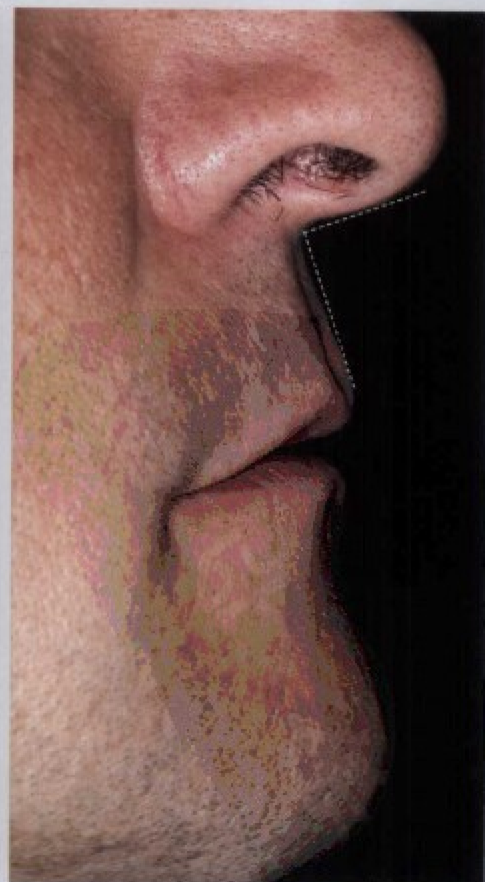
图2-15(a～c)　女性的鼻唇角常比男性大



> 图2-15a



> 图2-15b



> 图2-15c

Legan 和 Burstone[65] 报道鼻唇角的平均值为 102°，而 Owens 等[56] 发现高加索人的鼻唇角平均值为 110°，这与文献中韩国人的 93°、中国人的 92° 和非洲美洲人的 90° 有显著差异。

■ 修复学的考虑和应用

鼻唇角和 E 线在修复治疗后常有显著地改变。

虽然保持患者的种族特征不变化是明智的，但要注意的是牙齿位置的改变不能影响肌肉的活动，这些肌肉包括口内的舌头和口外的唇和颊部。

上下唇

上下唇在唇结合线相接触。如第 3 章所述，唇的轮廓限制了修复重建必须终止于唇内，这有助于建立正确的牙位。

唇的形状 基于唇的形状和大小，唇可以分为薄、中、厚（图2-16a～图2-16f）。通常上唇高度是下唇高度的一半[38, 66]，但也存在一些差异。唇的形状和大小有时与某些心理特征相关。通常情况下，厚嘴唇常与外向化的、主观的和唯物主义的特征相关，而薄嘴唇常意味着内向、客观和自制[61]。

人中 另一个有意思的解剖标志是人中的高度，人中的高度是指从鼻底到上唇下缘的距离。唇结合线的高度是指从鼻底到唇结合线的距离，人中的高度常比唇结合线高度短 2～3mm[67]。很容易发现年轻人的人中高度比唇结合线短很多，这样就形成了不同的上唇垂直高度，这意味着年轻人的上颌中切牙更容易显露。成年人的人中过短，在息止颌位时上唇会形成反折线。这很少见，因而从美学观点上是不正常和不美观的[67]。



图 2－16(a～f) 唇的外形和大小在个体之间有很大差异，可以分为薄（a 和 b）、中（c 和 d）和厚（e 和 f）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 2-16a



> 图 2-16b



> 图 2-16c



> 图 2-16d



> 图 2-16e



> 图 2-16f

形态学改变 在患者的一生中，由于软组织的变化，外形轮廓会不可避免地发生变化。这些变化包括了嘴唇的改变，嘴唇不像鼻和颏部[68]那样，在一生中都是平静稳定的[69]。这就是为什么患者不论年龄大小都渴望拥有更丰满的唇部，这一点促使近年来某些人频繁地采用整形手术来修整嘴唇的体积和外形。尤其是一些女性，她们认为上唇比下唇更突出一点有着特殊的魅力[67]，这常与有野心和支配欲的心理特征相关。

■ 修复学的考虑和应用

根据唇部和面部外形轮廓的提示，可以指导医师和技师制作出理想的前牙修复体的外形和大小。一般认为如果上颌中切牙不突出，特别是当嘴唇比较薄的时候，能够自然有效地补偿及平衡凸面型患者的外表美观。相反，对于凹面型患者，尤其是当嘴唇较薄时，牙齿突出会更加美观。

这些程序上的选择也是由评价鼻唇角和E 线的关系作为指导的，因此允许操作者在一定程度上补偿周围软组织的外形缺陷，同时也避免了增加一些引人注目的对照元素。根据Rufenacht 的研究[4]，发现在牙的外形和唇的外形之间存在一定的联系。那些上下唇外形和大小比例协调的患者具有前牙区的主导作用，形成辐射状对称（见第 3 章）（图 2–17a～图 2–17f）。

相反，嘴唇薄的患者在前牙区不具有主导作用，形成水平对称（见第 3 章，第 76 页）。应该让“整个”嘴唇来配合显著的上颌中切牙（图 2–18a～图 2–18g）。上颌中切牙的位置与外形的变化，尤其是在嘴唇薄和后缩的时候，牙颈部 1/3 和牙齿中 1/3 的变化会显著影响唇部的支撑[70, 71]。

头影测量分析

最后，采用头部测量分析有助于建立包括理想长轴在内的前牙倾斜角度以及软组织的侧貌形态[72–74]。此外，头部测量分析还能辅助确定前后向的面部骨骼状况[50, 63]。

图 2–17 （a～f）对于外形和大小正常的患者，在进行前牙列修复重建时，一定要特别注意形成前牙切端连线的凸型曲线，这和下唇的曲线是协调的（如辐射状对称）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 2-17a



> 图 2-17b



> 图 2-17c



> 图 2-17d



> 图 2-17e



> 图 2-17f

面部分析

美学重建的修复考虑

正面观

- **水平参考线**
  - 重建殆平面和瞳孔连线、口角线间的平行关系
- **垂直参考线**
  - 不考虑面部中线的对称重建中切牙间的垂直中线
- **面部比例**
  - 重建正确的垂直距离以形成适当的面下部1/3高度

侧面观

- **E线 鼻唇角**
  - 在不影响肌肉活动的区域内改变牙齿排列
- **凹面型 厚嘴唇**
  - 重建凸度明显的前牙
- **凸面型 薄嘴唇**
  - 重建中等凸度的前牙

图2－18 （a 和 b ）唇的外形和大小能够决定修复体的理想比例。“整个”嘴唇常配合中切牙的主导作用。(c ~e ）这一患者天然前牙的外形通过6 个瓷贴面的修复得到了改善。(f 和 g ）在所有前牙中，中切牙的主导作用是显著的。



> 图2–18a



> 图2–18b

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

> 图 2-18c



> 图 2-18d





> 图 2-18e



> 图 2-18f



> 图 2-18g

（王　琳　译）

参考文献

1 ■ Landa LS. Practical guidelines for complete denture esthetics. *Dent Clin North Am* 1977;21:285–298.

2 ■ Tjan AHL, Miller NN, The GP. Some esthetic factors in a smile. J Prosthet Dent 1984;51:24–28.

3 ■ Behrend DA. An improved esthetic control system. Int J Prosthodont 1988;1:80–86.

4 ■ Rufenacht CR. Fundamentals of Esthetics. Chicago: Quintessence, 1990:67–134.

5 ■ Mack MR. Vertical dimension: A dynamic concept based on facial form and oropharyngeal function. J Prosthet Dent 1991;66:478–485.

6 ■ Chiche GJ, Pinault A. Artistic and scientific principles applied to esthetic dentistry. In: Chiche GJ, Pinault A (eds). Esthetics of Anterior Fixed Prosthodontics. Chicago: Quintessence, 1994:13–32.

7 ■ Viazis AD. A cephalometric analysis based on natural head position. J Clin Orthod 1991;25:172–181.

8 ■ Arnett GW, Bergman RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I. Am J Orthod Dentofac Orthop 1993;103:299–312.

9 ■ Rifkin R. Facial analysis: A comprehensive approach to treatment planning in aesthetic dentistry. Pract Periodontics Aesthet Dent 2000;12:865–871.

10 ■ Paul SJ. Smile analysis and face-bow transfer: Enhancing aesthetic restorative treatment. Pract Proced Aesthet Dent 2001;13:217–222.

11 ■ Lombardi RE. The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics. J Prosthet Dent 1973;29:358–382.

12 ■ Roach RR, Muia PJ. Communication between dentist and technician: An esthetic checklist. In: Preston JD (ed). Perspectives in Dental Ceramics: Proceedings of the Fourth International Symposium on Ceramics. Chicago: Quintessence, 1998:445–455.

13 ■ Powell N, Humphreys B. Proportions of the Aesthetic Face. New York: Thieme-Stratton, 1984:2, 4–9, 50.

14 ■ Cipra DL, Wall JG. Esthetics in fixed and removable prosthodontics. The composition of a smile. J Tenn Dent Assoc 1991;71:24–29.

15 ■ Moskowitz M, Nayyar A. Determinants of dental esthetics: A rationale for smile analysis and treatment. Compend Contin Educ Dent 1995;16:1164–1186.

16 ■ Golub J. Entire smile pivotal to teeth design. Clin Dent 1988;33.

17 ■ Lu KH. Harmonic analysis of the human face. Biometrics 1965;21:491–505.

18 ■ Miller EC, Bodden WR, Jamison HC. A study of the relationship of the dental midline to the facial median line. J Prosthet Dent 1979;41:657–660.

19 ■ Brisman AS. Esthetics: A comparison of dentists' and patients' concepts. J Am Dent Assoc 1980:100; 345–352.

20 ■ Peck S, Peck L, Kataja M. *Skeletal asymmetry in* esthetically pleasing faces. Angle Orthod 1991;61: 43–48.

21 ■ Strub JR, Türp JC. Esthetics in dental prosthetics: Fundamentals and Treatment Concept. In: Fischer J (ed). Esthetics and Prosthetics: An Interdisciplinary Consideration of the State of the Art. Chicago: Quintessence, *1999:1–30.*

22 ■ Strub JR, Blatz MB, Türp JC. Gingival and dental esthetics: Mimicking mother nature. In: McNamara JA, Kelly KA (eds). Craniofacial Growth Series. Vol 38: Frontiers of dental and facial esthetics. Ann Arbor, MI: Univ of Michigan, 2001:55–75.

23 ■ Lee RL. Standardized head position and reference planes for dento-facial aesthetics. Dent Today 2000 Feb;19(2).

24 ■ Kokich VO, Kiyak HA, Shapiro PA. Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics. J Esthet Dent 1999;11:311–324.

25 ■ Dawson PE. Evaluation, Diagnosis, and Treatment of Occlusal Problems, ed 2. St. Louis: Mosby, 1989: 238–260.

26 ■ Chiche GJ, Aoshima H. Functional versus aesthetic articulation of maxillary anterior restorations. Pract Periodontics Aesthet Dent 1997;9:335–342.

27 ■ Kokich V. Anterior dental esthetics: An orthodontic perspective. III. Mediolateral relationships. J Esthet Dent 1993;5:200–207.

28 ■ Proffit WR, White RP Jr. Diagnostic and treatment planning approaches. In: Proffit WR, White RP Jr. Surgical-Orthodontic Treatment. St Louis: Mosby-Year Book, 1991:106.

29 ■ Jacobson A. Radiographic Cephalometry. From Basics to Videoimaging. Chicago: Quintessence, 1995:242.

30 ■ Proffit WR. Diagnosis and treatment planning. In: Proffit WR. Contemporary Orthodontics. St. Louis: Mosby, 1986:128.

31 ■ Tallgren A. The reduction in face height of edentulous and partially edentulous subjects during long-term denture wear. Acta Odontol Scand 1956;24: 195–239.

32 ■ Burstone CJ. Integumental contour and extension patterns. Angle Orthod 1959;29:93–104.

33 ■ Boucher CO. Swenson's Complete Dentures. St Louis: Mosby, 1964:675–682.

34 ■ Martone AL. Effects of complete dentures on facial esthetics. J Prosthet Dent 1964;14:231–255.

35 ■ L'Estrange P, Stevens L. Adverse effects of reduction in lower facial height on lip and tongue. Aust Prosthet Soc Bull 1984;14:35–38.

36 ■ Helsing G. Functional adaptation to changes in vertical dimension. J Prosthet Dent 1984;52:867–870.

37 ■ Di Biase DD. Class II malocclusion: Making the face fit. Dent Update 1991;6:429–435.

38 ■ Mack MR. Perspective of facial esthetics in dental treatment planning. J Prosthet Dent 1996;75:169–176.

39 ■ Kois J, Phillips KM. Occlusal vertical dimension: Alteration concerns. Compend Contin Educ Dent 1997;8: 1169–1177.

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

40 ■ Spear FM. Fundamental occlusal therapy considerations. In: McNeill C (ed). Science and Practice of Occlusion. Chicago: Quintessence, 1997:421–434.

41 ■ Burstone CJ. The integumental profile. Am J Orthod 1958;44:1–25.

42 ■ Subtelny JD. A longitudinal study of the soft tissue facial structures and their profile characteristics, defined in relation to underlying skeletal structures. Am J Orthod 1959;45:481–507.

43 ■ Peck H, Peck S. A concept of facial esthetics. Angle Orthod 1970;40:284–318.

44 ■ Prahl-Andersen B, Boersma H, van der Linden FP, Moore AW. Perceptions of dentofacial morphology by laypersons, general dentists, and orthodontists. J Am Dent Assoc 1979;89:209–212.

45 ■ McNamara JA, Burst EW, Rolio ML. Soft tissue evaluation of individuals with an ideal occlusion and a well-balanced face. In: McNamara JA (ed). Craniofacial Growth Series. Vol 28: Esthetics and the treatment of facial form. Ann Arbor, MI: Univ of Michigan, 1993:115–146.

46 ■ Yuen SWH, Hirinaka DK. A photographic study of the facial profiles of southern Chinese adolescents. Quintessence Int 1989;20:665–676.

47 ■ Tweed CH. The diagnostic facial triangle in the control of treatment objectives. Am J Orthod 1969;55:651–657.

48 ■ Chiu CSW, Clark RKF. The facial soft tissue profile of the southern Chinese: Prosthodontic implications. J Prosthet Dent 1992;68:839–850.

49 ■ Brunton PA, McCord JF. An analysis of nasolabial angles and their relevance to tooth position in the edentulous patient. Eur J Prosthodontics Restorative Dent 1993;2:53–56.

50 ■ Viazis AD. A new measurement of profile esthetics. J Clin Orthod 1991;25:15–20.

51 ■ Arnett GW, Bergman RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part II. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1993;103:395–411.

52 ■ Academy of Prosthodontics. The Glossary of Prosthodontic Terms, ed 7. St Louis: Mosby, 1999.

53 ■ Pitchford JH. A reevaluation of the axis-orbital plane and the use of orbitale in a facebow transfer record. J Prosthet Dent 1991;66:349–355.

54 ■ Castellani D. Elements of Occlusion. Bologna, Italy: Edizioni Martina, 2000:121.

55 ■ Gracis S. Clinical considerations and rationale for the use of simplified instrumentation in occlusal rehabilitation. Part 1: Mounting of the models on the articulator. Int J Periodontics Restorative Dent 2003;23:57–67.

56 ■ Owens EG, Goodacre CJ, Loh PL, et al. A multicenter interracial study of facial appearance. Part 1: A comparison of extraoral parameters. Int J Prosthodont 2002;15:273–282.

57 ■ Richardson ER. Racial differences in dimensional traits of the human face. Angle Orthod 1980;50:301–311.

58 ■ Progrel MA. What are normal esthetic values? J Oral Maxillofac Surg 1991;49:963–969.

59 ■ Johnson PF. Racial norms: Esthetic and prosthodontic implications. J Prosthet Dent 1992;67:502–508.

60 ■ Proffit WR, Ackerman JL. Diagnosis and treatment planning in orthodontics. In: Graber TM, Swain BF (eds). Orthodontics: Current Principles and Techniques. St. Louis: Mosby, 1985:67.

61 ■ Rufenacht CR. Fundamentals of Esthetics. Chicago: Quintessence, 1990:33–58.

62 ■ Ricketts RM. Planning treatment on the basis of the facial pattern and an estimate of its growth. Angle Orthod 1957;27:14–37.

63 ■ Ricketts RM. Cephalometric analysis and synthesis. Angle Orthod 1961;31:141–156.

64 ■ Rohrich RJ, Bell WH. Management of nasal deformities: An update. In: Bell WH (ed). Modern Practice in Orthognathic and Reconstructive Surgery, vol 1. Philadelphia: Saunders, 1992:262–283.

65 ■ Legan HL, Burstone CJ. Soft tissue cephalometric analysis for orthognathic surgery. J Oral Surg 1980;38:744–751.

66 ■ Renner RP. An Introduction to Dental Anatomy and Esthetics. Chicago: Quintessence, 1985:241–273.

67 ■ Sarver DM. The face as the determinant of treatment choice. In: McNamara JA Jr, Kelly KA (eds). Craniofacial Growth Series. Vol 38: Frontiers of dental and facial esthetics. Ann Arbor, MI: Univ of Michigan, 2001:19–54.

68 ■ Nanda RS, Meng H, Kapila S, Goorhuis J. Growth changes of the soft tissue profile. Angle Orthod 1990;60:177–190.

69 ■ Mammandras AH. Linear changes of maxillary and mandibular lips. Am J Orthod 1988;94:405–410.

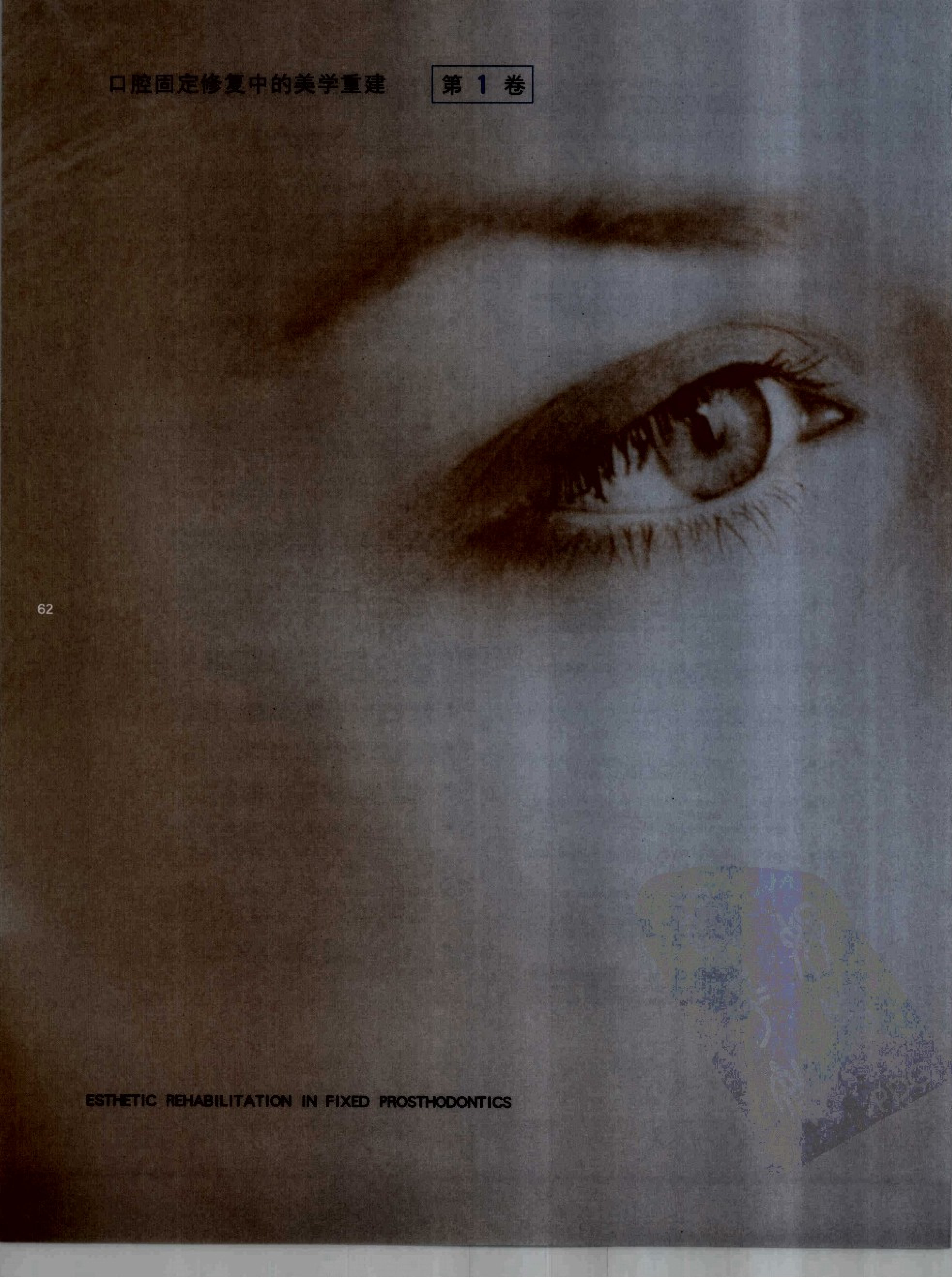
70 ■ Maritato FR, Douglas JR. A positive guide to anterior tooth placement. J Prosthet Dent 1964;14:848.

71 ■ Pound E. Applying harmony in selecting and arranging teeth. Dent Clin North Am 1962;March:241.

72 ■ Sarver DM, Johnston MW. Video imaging: Techniques for superimposition of cephalometric radiography and profile images. Int J Adult Orthod Orthognath Surg 1990;5:241–248.

73 ■ Rakosi T, Jonas I, Graber TM. Orthodontic diagnosis. In: Rateitschak KH, Wolf HF (eds). Color Atlas of Dental Medicine. New York: Thieme, 1993:108–115.

74 ■ Viazis AD. Atlas of Advanced Orthodontics. A Guide to Clinical Efficiency. Philadelphia: Saunders, 1998:41–43.



ESTHETIC REHABILITATION IN FIXED PROSTHODONTICS

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



第3章

唇齿关系分析

本章将就面下部1／3 的唇、齿关系进行论述。这个部位处在不断的运动中，在言语和微笑时不停变化，牙齿每时每刻都有不同程度的显露。本章对唇齿关系进行的描述，是建立在精确的参数分析基础上的，通过对唇齿关系进行分析，可以让修复重建达到功能和美观的完美结合。

目标：指导临床医生，将切缘重建在正确的位置上，重现合适的切缘和牙齿长度，达到䫇平面与口角线和谐一致。

唇齿关系分析

患者的自然头位是对面部进行整体评估的决定性因素之一，这在唇齿关系分析中同样重要[1, 2]。该分析可以评价不同时相的微笑及言语时唇、齿的正确比例。

微笑是一种最有表现力的无声的交流方式。它能传达从困窘到快乐甚至狂喜这些丰富的情感[3, 4]。

微笑的产生不仅涉及口唇肌，眼周肌群也参与其中[5]。一个自然表达喜悦的微笑，实际上是由一些明确的、特定的面部肌肉参与产生的，如颧肌和眼轮匝肌的下半部分，它们同时收缩可以最大程度地提高上唇位置[6,7]。相比之下，当患者被动微笑时，这些肌肉将不是同时运动[8]，眼轮匝肌就不会收缩，这样的微笑就是不自然的。

唇的运动

观察唇的运动可以评估微笑和言语时牙齿的暴露状况。

为了分析自然的唇部运动，需要在进行操作前与患者在一种非正式的、轻松的气氛中交流，这样医生就可以在友好、自然的言谈中观察患者唇部的运动（见第 1 章）（图 3−1a～图 3−1d）。

如果在椅旁让患者被动微笑，患者面部就会存在一定的自然张力，那么医生观察到的微笑就是不自然的。所以这项评估一定要在麻醉前进行，否则观察将是无效的。



图 3－1　（a ~d ）在任何临床操作开始之前，与患者进行非正式的谈话将有助于医生在自然状态下观察患者唇部的运动，以便对其牙齿及牙龈的显露状况进行正确的评估

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

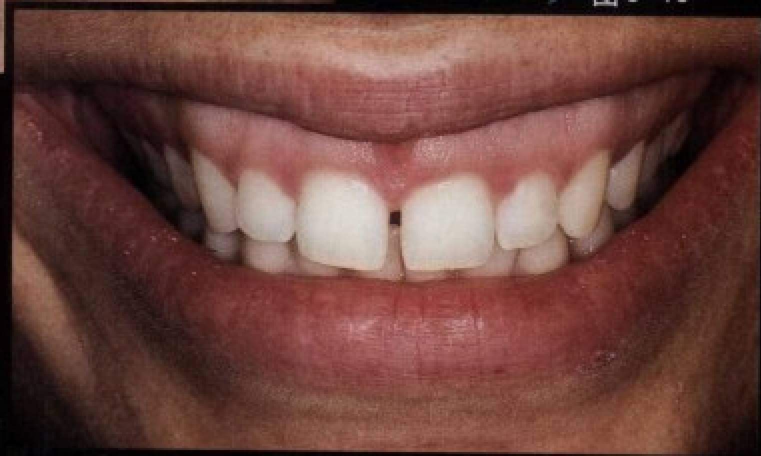
> 图 3-1a



> 图 3-1b



> 图 3-1c





> 图 3-1d

上下唇的运动是在水平面上不断进行的，在水平方向上与瞳孔连线相平行，而瞳孔连线也是面部重要的参考线（图3–2）[9-11]。



> 图3–2

唇组织的弹性可以发生实质性的改变并影响其运动（图3–3a和图3–3b），如继发于神经疾患的唇下垂症，或由于试图掩饰不美观的修复体所造成的唇下垂症在临床上并不少见。无论什么原因造成了左右两侧肌张力的差异，均会使两侧牙齿暴露程度不同，此时，把唇作为参照指标就不可靠了，这些应该在美学检查表中特别注明。

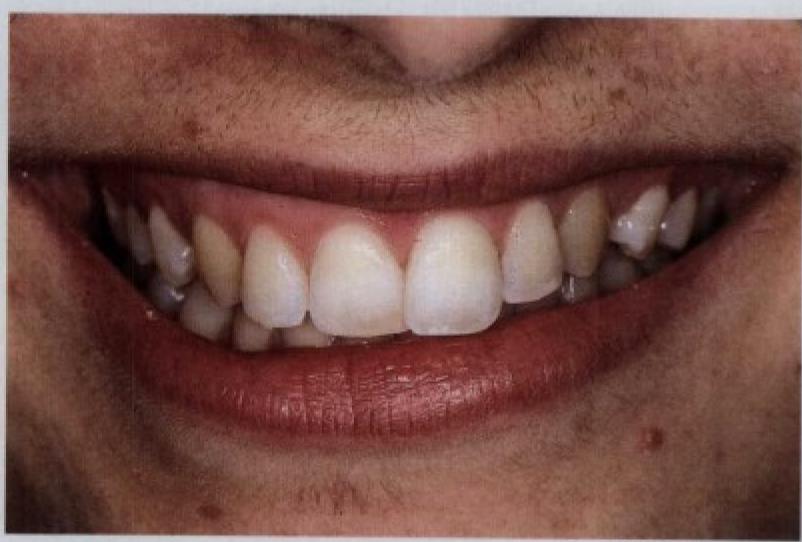
瞳孔连线如果与水平面平行，就可以把它作为确定切缘、殆平面以及龈缘形态最有效的参数。

即使在同一个体，上下颌牙齿的显露也有显著的不同。比如，在微笑时，上颌牙显露比较多，而说话时，通常下颌牙齿显露较多（图3–4a～图3–4d）。

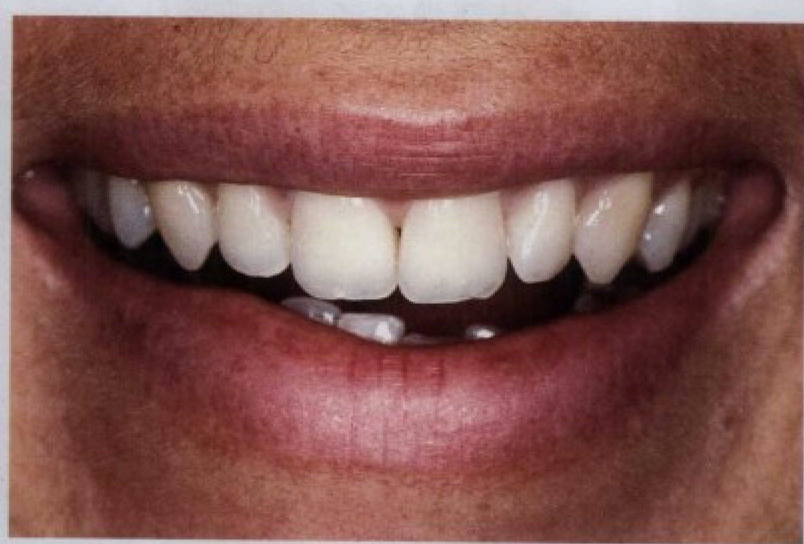
当治疗计划的范围涉及下颌牙时需考虑到这一点。而临床常见的是，进行美学考虑时，往往更重视上前牙区段的外观，而忽视了下颌牙的重要作用（见第5章，第208页）。

图3–2　口角线和瞳孔连线均应与水平面平行

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



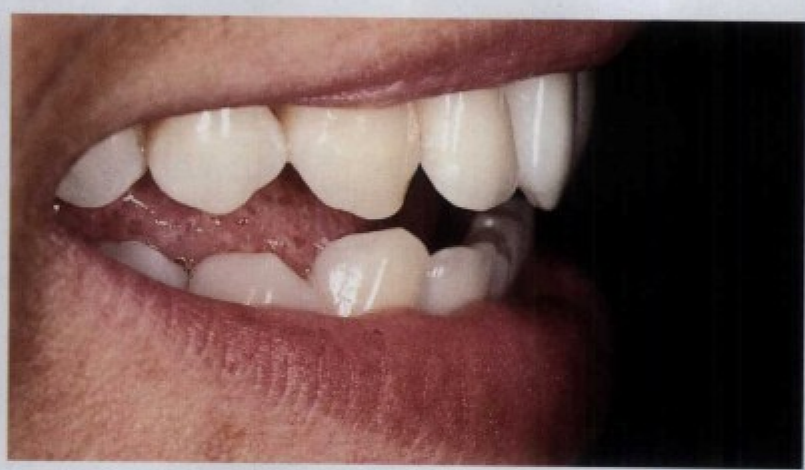
> 图 3–3a



> 图 3–3b



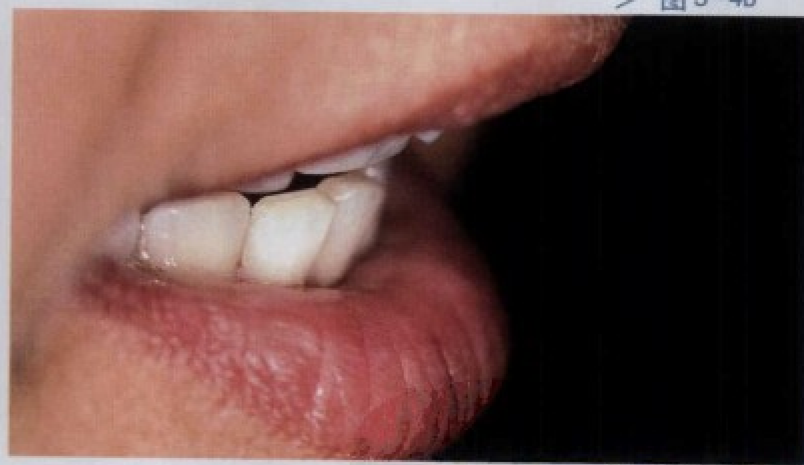
> 图 3–4a



> 图 3–4b



> 图 3–4c



> 图 3–4d

图 3 – 3 （a 和 b）唇部的运动经过若干年后会发生改变，可能会导致唇的左右侧不对称，在微笑时尤为明显

图 3 – 4 （a ~d）正常情况下微笑时仅可以看到上颌牙，而说话的时候，通常下颌牙也是显露的

■ 修复学的考虑和应用

很多患者为了掩饰不协调的修复体、变色牙，或是其他不美观的状况不敢开怀大笑（图3-5a～图3-5c）。当把满意的外观再现给患者，他又可以微笑了，这种发自内心的微笑还有助于患者口周肌恢复自然的运动（图3-5d～图3-5h）。Gibson[12] 为此设计了一些特殊的训练，尽管作用有限，还是很有意义的[13,14]。



> 图3-5a



> 图3-5b



> 图3-5c

图3-5 （a～c）此患者无论在唇处于静息状态时还是在说话时，均可以看到上颌中切牙间的间隙和上下颌旧的树脂贴面。（d～h）以更美观的修复体（上颌为冠修复，下颌为贴面修复）取代旧的树脂贴面后，患者自信心增强，表现出更自然的唇部运动

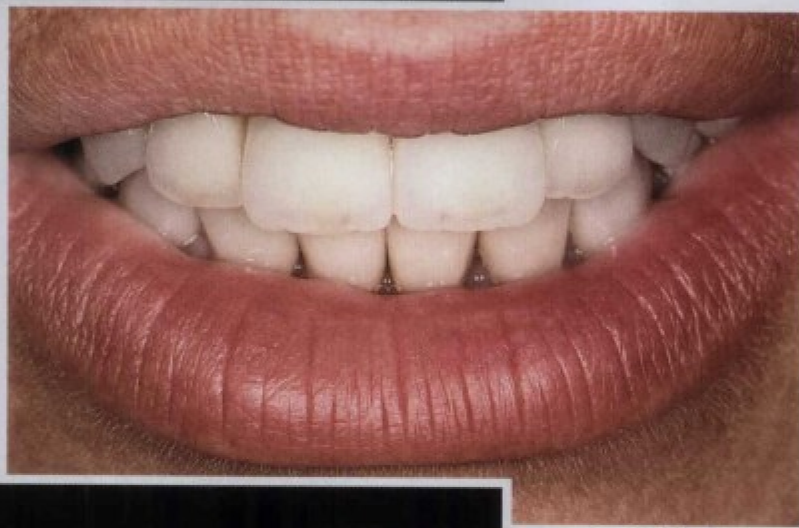
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 3-5d



> 图 3-5e



> 图 3-5f



> 图 3-5g



> 图 3-5h

息止颌位时牙齿的暴露量

当牙齿处于最大牙尖交错位时，上下唇轻轻接触，上颌切牙的切1/3被下唇遮盖[15,16]。

当下颌处于息止颌位时，上下颌没有咬合接触，上下唇微微分开，可以见到上颌切牙的切1/3，根据唇的高度以及患者的年龄和性别（图3–6a，图3–6b，图3–6d，图3–6e）[16,17]，可见度范围为1～5mm。

据Vig和Brundo[16]报道，息止颌位时，女性上颌切牙的可见度平均值(3.40mm)大于男性(1.91mm)，年轻患者平均值为（3.37mm），明显大于中年患者（1.26mm）。

正如一些学者所指出的那样[16,18–20]，由于切缘的磨耗，更主要的是由于口周肌肉紧张度的减小，下颌切牙不断暴露，导致上颌切牙的可见部分会随着年龄的增长不断减小（图3–6c，图3–6f，图3–6g）。

因此，正是这些最小的牙齿在言谈中常常是可见的，它们在患者的美学修复中，尤其在老年患者的修复中起到重要的作用。

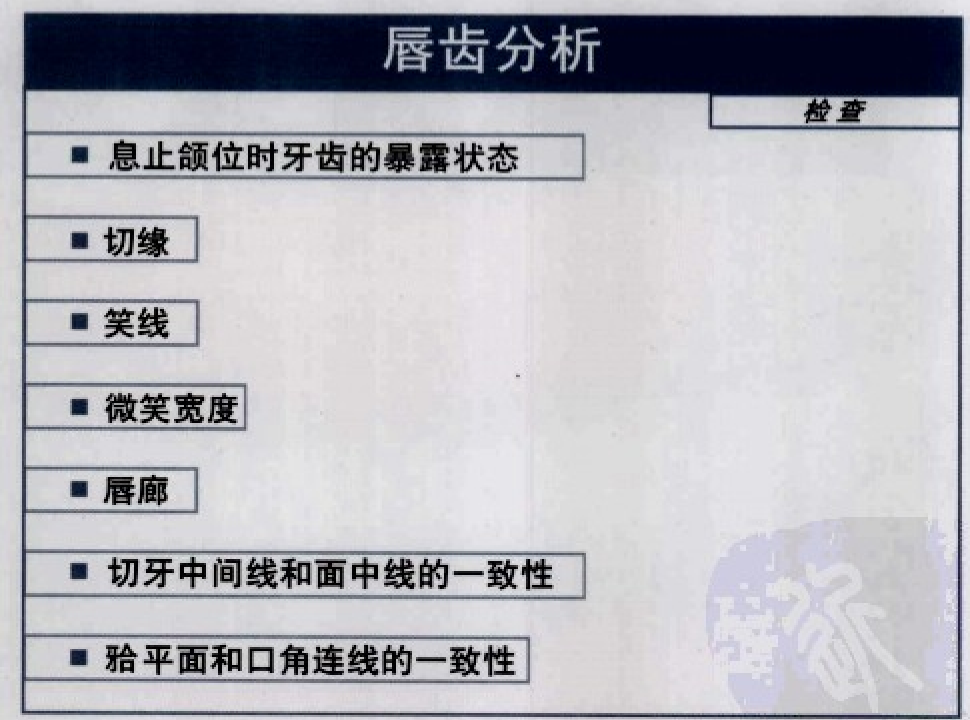
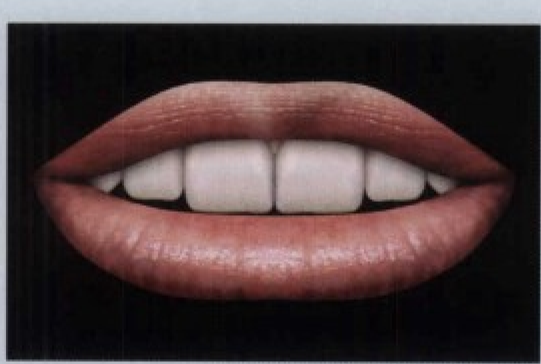
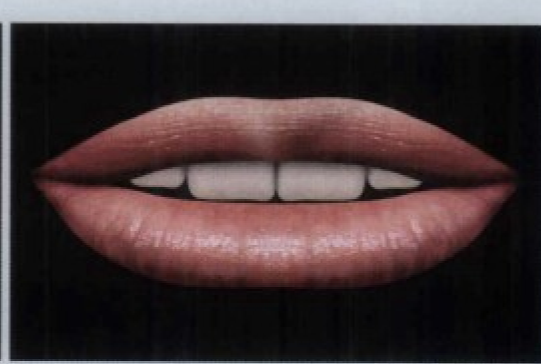


图3–6 （a，b，d，e）下颌在息止颌位时，年轻患者的上颌切牙显露切1/3，可见度为2～4mm。（c，f，g）随着年龄增长，下颌切牙逐渐显露，这主要是由于口周软组织的紧张度降低造成的

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


> 图 3-6a


> 图 3-6b


> 图 3-6c


> 图 3-6d


> 图 3-6e


> 图 3-6f


> 图 3-6g



> 图3-7a



> 图3-7b

■ 修复学的考虑和应用

大多数患者常希望微笑显得更年轻（图3-7a和图3-7b）。医生需要向患者解释的是，要实现这个目标，除了把牙齿的颜色做得更明亮、更有吸引力外，还需要增加上颌牙齿的暴露程度，由于前面已述及的生理性原因，在老年患者中，上颌牙齿往往不能显露。因此，确定息止颌位时，上颌切牙的显露程度对评价是否改变现有牙齿的长度有重要意义（见第5章表格，第237页）（图3-7c～图3-7i）。



> 图3-7c

图3-7 （a和b）一名30岁患者，磨耗和酸蚀使牙齿长度明显缩短。（c）息止颌位时上颌切牙显露很少，面容老化，与其年龄不符。（d～i）修复后，重建了上颌切牙的正常长度，息止颌位时牙齿长度显露得当

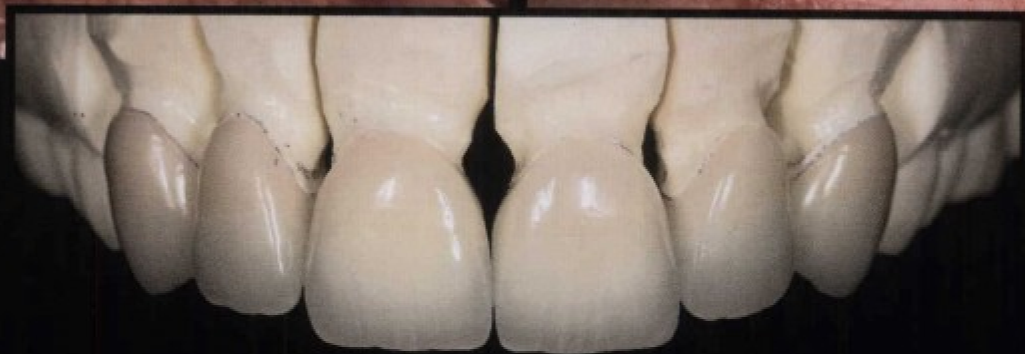
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 3-7d



> 图 3-7e



> 图 3-7f



> 图 3-7g



> 图 3-7h



> 图 3-7i

切缘

在冠根向（切缘曲线）和唇舌向（切牙侧貌）这两个方向上确认切缘位置，在美学诊断中很重要，并会影响后续的修复程序，因为切缘的正确定位可以帮助医生和技师设计制作出更适合的修复体。

切缘曲线与下唇的关系

下凸形切缘曲线

微笑时切缘连线的曲线从正面观通常向下凸，与下唇的自然凹陷形态相一致。

在大多数个体中这两者存在平行关系。来自Tjan等的研究表明，切缘连线与下唇线平行的比例高达85%[21]；Owen的研究报告为75%[22]。总之，应该重视切缘曲线的这种曲度。在安氏Ⅰ类患者中，曲度稍明显些；而在安氏Ⅲ类患者中，曲度较平坦；在安氏Ⅱ类患者中，中切牙与侧切牙长度上存在明显的差异，曲度非常明显，另外，在Ⅱ类患者中，侧切牙距离中切牙切缘与尖牙牙尖缘连线通常约1mm，切缘平面多呈现典型的“海鸥翼”形态。

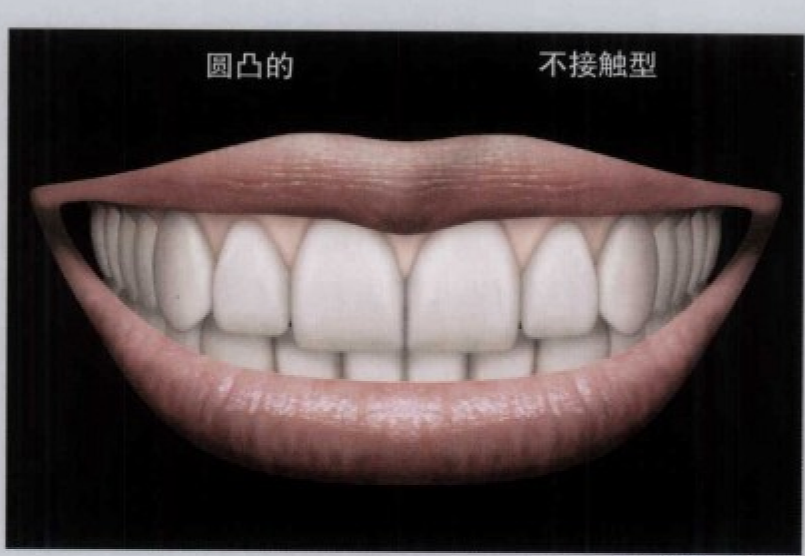
辐射状对称性　连接切缘的曲线其凸度以及理想的牙齿比例，能产生一种辐射状的对称性[23]。这种对称性越明显，中切牙相对于侧切牙越突出。这种对称性令微笑更加动人，在年轻人中很常见。

上切牙切缘线与下唇线这两条线的接触关系因人而异。在很多人，两条曲线是分离的，这种类型叫做非接触型（图3–8a和图3–8b）。

Dong等人[5]在亚洲人群中进行的一项调查中发现，非接触型占了大部分（56%）。而在另一些人群里，两条曲线呈接触关系，称接触型（图3–9a和图3–9b），接触型的美观效果比较好。另外一种情况是下唇覆盖了上切牙的切1/3（称为覆盖型）（图3–10a和图3–10b）。所以，在进行美学修复时，只有保证切缘与下唇的平行关系才能创造出和谐的微笑。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

辐射状对称



> 图 3-8a



> 图 3-8b



> 图 3-9a



> 图 3-9b



> 图 3-10a



> 图 3-10b

图 3-8、图 3-9、图 3-10 正常的切牙曲线是凸圆的，与下唇线平行，两侧对称。两者间的接触程度分为不接触型（图 3-8a 和图 3-8b），接触型（图 3-9a 和图 3-9b）和覆盖型（图 3-10a 和图 3-10b）

切缘曲线平坦或反切缘曲线

切缘磨损有时会使切缘曲线变得平坦（图3-11a 和图3-11b），甚至是反曲度切缘曲线（图3-12a 和图3-12b），美观效果较差。随着切牙长度的降低，磨损导致切牙的切牙间隙角（切牙间角）减小甚至消失，而该角度的存在是构成微笑的重要结构（见第5章，第188页）[10]。自然牙列常见这种变化，导致切缘平面和下唇曲线之间不平行，出现一黑色的前牙间隙。

水平对称 切牙平面平坦，牙齿长度均一，切牙间角减小或消失，使得微笑呈水平对称（而不是辐射状对称）。水平对称引起所谓牙、颌面部凝聚力的丧失[9]，美观效果不佳，并且给人“苍老”微笑的感觉。

■ 修复学的考虑和应用

理想的口腔美学治疗包括恢复正确的切缘曲线，通过改变牙齿的外形和比例重建与下唇的协调关系（图3-13a 和图3-13b）。越来越多的患者希望通过改变外貌[24]重获自信，增加个性。因此对牙齿要求更多的是“更白，更突出”。只要有可能，临床医生都应该重新确认牙齿的新长度，可以用自凝树脂直接在口内确定或者在技工室用热凝树脂制作，形成牙齿新的长度（图3-13c，图3-13d，图3-13f）（见第2卷第1章）(图3-13e)。这种做法不仅仅是为了获得良好的美观效果，对于评价发音和适当的前牙导都是必要的（图3-13g～图3-13j）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

水平对称



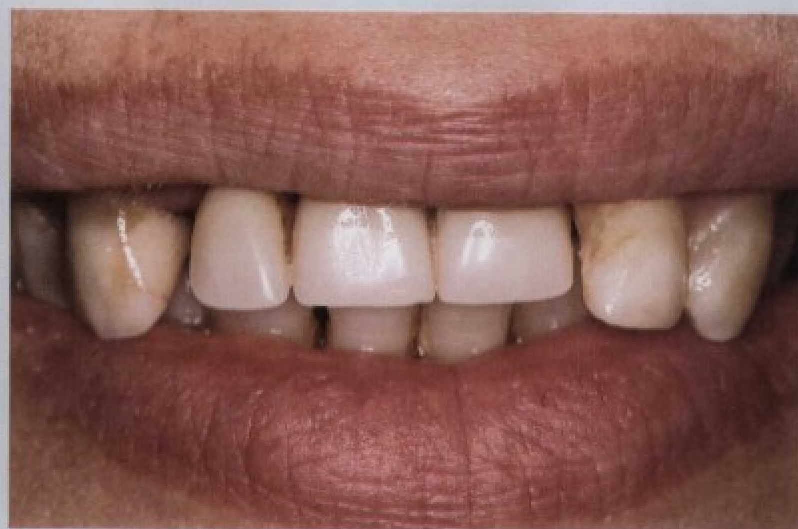
> 图 3-11a



> 图 3-11b



> 图 3-12a



> 图 3-12b



> 图 3-13a



> 图 3-13b

图 3-11、图 3-12、图 3-13 平坦的切缘连接曲线(图 3-11a 和图 3-11b)或反曲度切缘曲线(图 3-12a 和图 3-12b)，由于前牙存在不良的黑色间隙，所以美观效果不佳。患者前牙的不良黑色间隙是由上前牙切缘连线和下唇不平行造成(图 3-13a 和图 3-13b)



图 3-13c



图 3-13d



图3-13e



图 3-13f



图 3-13g

图 3-13(续) (c ~e) 在椅旁口内直接进行修改以确认最佳的前牙牙齿长度 (c 和 d)，在此基础上制作临时模拟性修复体 (e)。(f) 切缘修改后，可看出切牙切缘与下唇曲线的平行比较理想。(g ~j) 工作模型上的最终修复体 (g) 和修复体戴在患者口内的情况(h ~j)，显示出重建修复体完整性和对称性的效果

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注





> 图3-13h



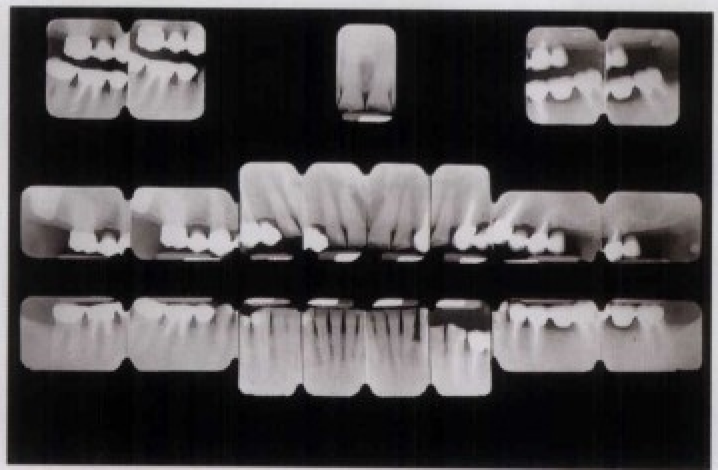
> 图3-13i



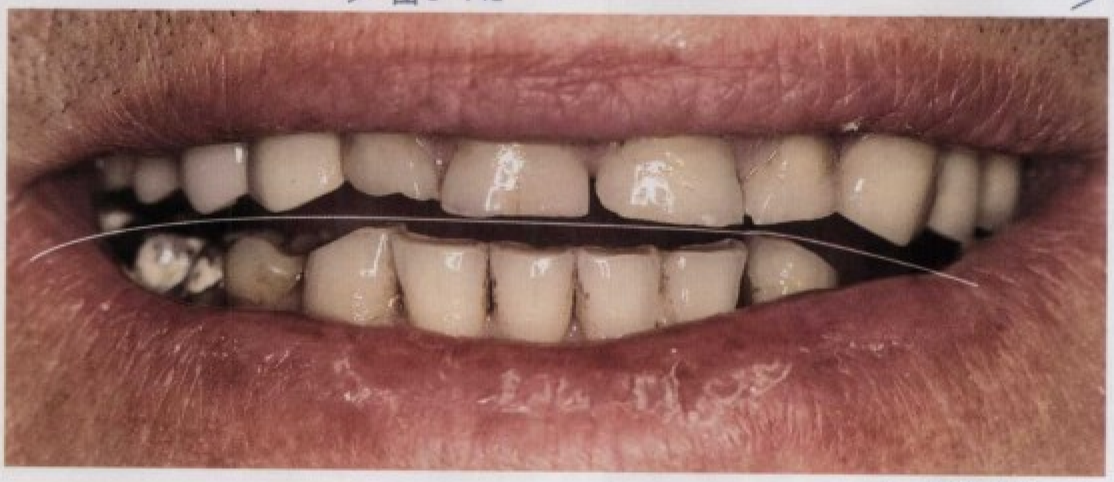
> 图3-13j



> 图 3–14a



> 图 3–14b



> 图 3–14c

然而，有些患者更喜欢略平坦的切缘曲线，尤其是以前治疗过的中切牙的切缘是磨损形态的（图 3－14a 和图 3－14c）。在这种情况下，医生有必要向患者解释清楚，重建向下凸出的切缘曲线的必要性，不仅仅是为了恢复美观，也有恢复功能的目的，如重建前伸髁导，在后牙前伸时，使后牙𬌗面分离（图 3－14d～图 3－14j）。



> 图 3–14d



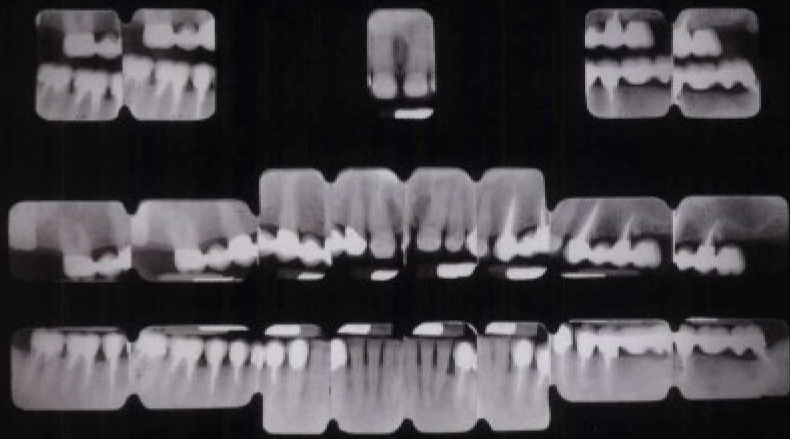
> 图 3–14e

图 3－14 （a 和 b ）在临床检查中，患者的前牙区段磨耗严重，但牙周支持组织良好。（c ）前牙呈反曲度切缘曲线状态，形成不良黑色间隙。（d 和 e ）在模型上的修复体显示除了 4 个下前牙，上下牙弓均需重建。（f ~ h ）治疗后，患者口内的修复体无论是从临床还是从影像学角度评价完整性良好，同时重建了正常切缘曲线的曲度。（i 和 j ）切缘处已经经过轻微的磨改处理，这样处理以后修复体外观自然，也使下颌运动的闭口轨迹更加理想

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 3–14f



> 图 3–14g



> 图 3–14h



> 图 3–14i



> 图 3–14j

下唇的曲线并非总是均一的，事实上，有时左右两侧都不对称，临床医生必须在美学检查表上记录下来。此时，临床医生必须在诊疗计划中决定，切牙切缘曲度是和下唇不规则的平面平行还是与水平参考平面平行（图3－15a～图3－15d）。

需要注意：由于唇部运动不可预见的非常规变化，下唇曲线的凸度会是一个变量。这就意味着需要确定一个固定不变的参数，例如水平面，作为确定切平面的稳定参考平面（图3－15e～图3－15h）。



> 图3–15a



> 图3–15b



> 图3–15c



> 图3–15d

图3－15 （a 和 b ）下唇的曲线通常是凹向下的，切缘磨损后向上凸起。这种不规则的变化是唇组织随着牙齿长度降低后的适应性改变。（c ）患者口腔内临时修复体的切缘曲线与水平面一致，但是与下唇线轮廓明显不平行。（d ）口内临时修复体戴入6 个月后，下唇与新的切牙长度相适应。（e 到 g ）牙体预备后，制作完成的最终修复体。（h ）修复治疗完成后1 年，切缘曲线与下唇之间恢复了平行关系，同时也证实了唇组织有很强的适应能力

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 3-15e



> 图 3-15f



> 图 3-15g



> 图 3-15h

切牙侧貌

切牙侧貌是指切缘前后向的位置，切牙一般位于下唇内界（见第4章，124页）。这一位置保证了上下唇有足够的闭合空间，闭合时不受错位切牙的影响[25，26]。

■ 修复学的考虑和应用

如果牙齿过于唇倾，牙齿就会显得很长，上下唇闭合困难（图3–16a～图3–16d，图3–16g）。牙齿唇倾不仅使上唇突出，有时还会改变下唇的形态。

局部的反复刺激会造成唇结节额外的增生（图3–16d）。

对此类患者的修复重建包括对切缘形态的修改，使前牙切缘位于下唇干湿交界线内（图3–16e，图3–16f和图3–1h）。



> 图3–16a



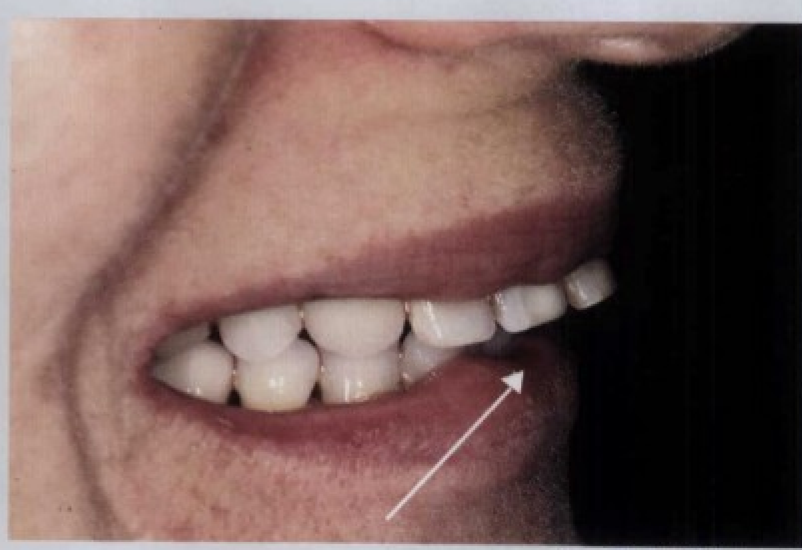
> 图3–16b

图3–16 （a～h）牙周支持组织的丧失使上前牙呈扇形移位（a和b），随着前牙覆盖增加（c），上唇突度增加，最终导致上下唇闭合困难（d和g），下唇形成结节（d）。牙周和修复的联合治疗包括切缘外形的改变，减小覆盖量（e），让患者上下唇自如闭合（f和h）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



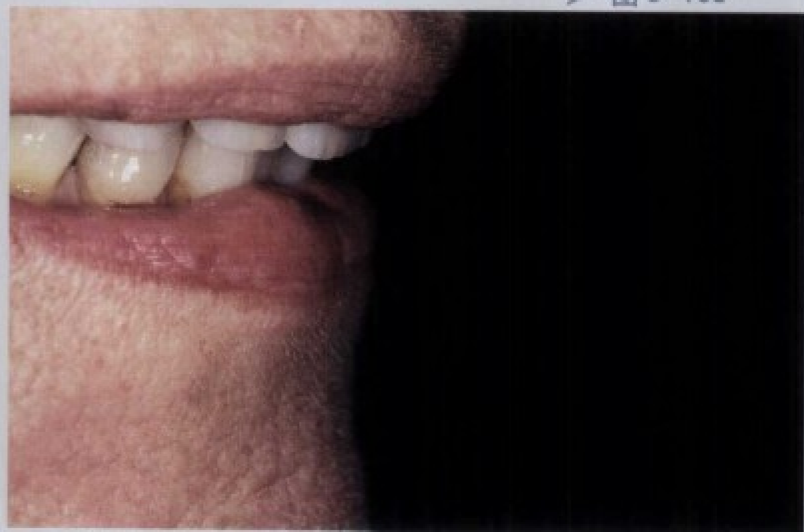
> 图 3–16c



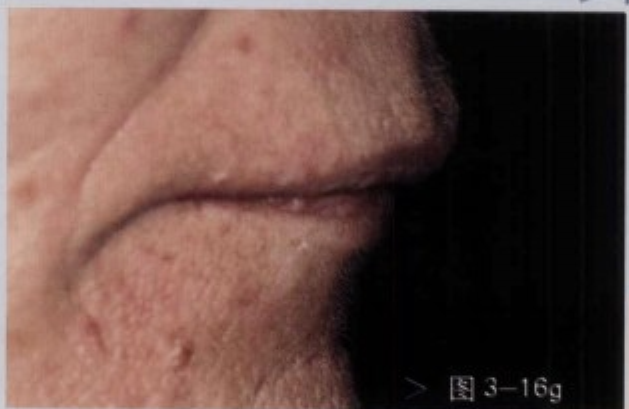
> 图 3–16d



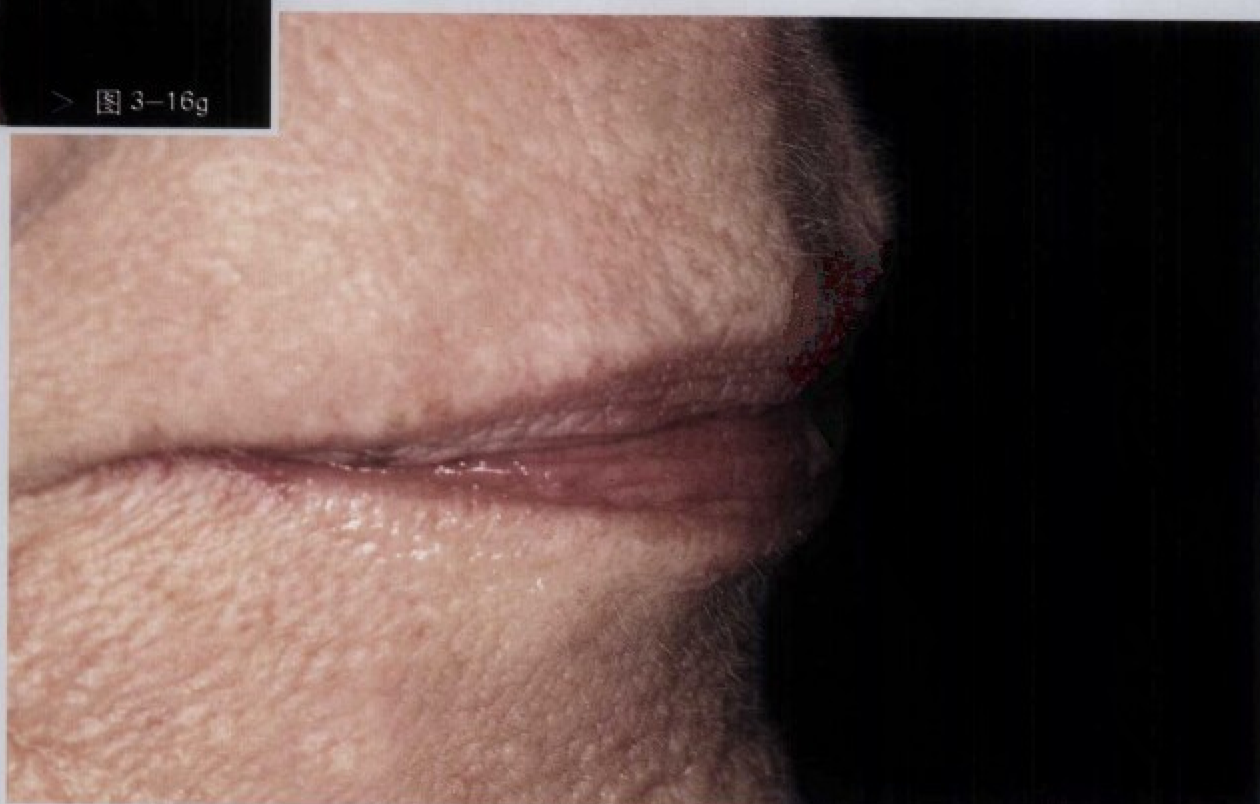
> 图 3–16e



> 图 3–16f



> 图 3–16g



> 图 3–16h

笑线

美学分析中第一步是要评价微笑时前牙的暴露程度[10, 21, 27-32]。Tjan 和他的合作者[21] 在对上前牙区段的牙齿和牙龈暴露量的分析中，把笑线分为三种类型、低位、中位和高位。

低位笑线

微笑时上前牙显露< 75%（图 3-17a 和图 3-17b）。

中位笑线

微笑时上前牙显露在 75%~100%之间，牙龈乳头很少暴露（图 3-18a 和图 3-18b）。

高位笑线

微笑时显露 100%的上前牙与部分牙龈（图 3-19a 和图 3-19b）。

动人的微笑被定义为：微笑时上前牙完全暴露，同时牙龈组织大约暴露 1mm。牙龈组织的暴露不应超过 2 ~ 3mm。大多数人认为，牙龈暴露超过 3mm 的微笑面容没有魅力[33]。

Tjan 和他的合作者[21] 在研究中发现 20.5%的受试者属于低位笑线，69%拥有中位笑线，而高位微笑仅占 10.5%。他们[21] 还发现在高位笑线的群体中，女性是男性的 2 倍。Owens 及其同事[22] 在对 6 个种族的研究中证实了此结论。高位笑线通常与强有力的唇部肌肉或（和）上唇较短有关。

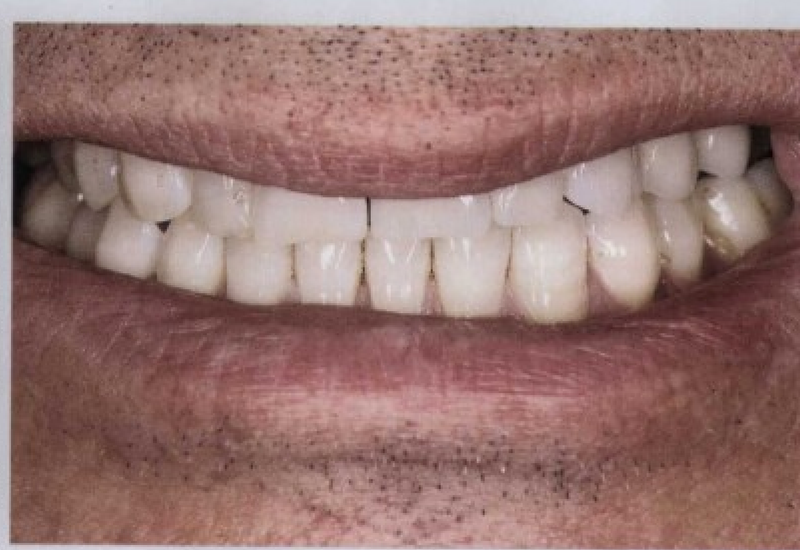
在对鼻底与上唇下缘（人中）之间的距离测量中，Peck 和 Peck[34] 证实女性的上述平均距离为 20~22mm，男性的上述平均距离为 22~24mm。由于女性被试者上唇高度低于男性，使得她们的笑线高于男性约 1.5mm[35]。

这就解释了为什么在女性中多见高位笑线的原因[21, 22]。如果不考虑患者的笑线类型（低位，中位或者高位），当上唇向上运动时，上唇中央下缘会呈现一种凸向下的、平坦的或者凹向上的形态。根据微笑时上唇的位置，上颌中切牙区域的牙齿暴露量可以是多种多样的[5]。

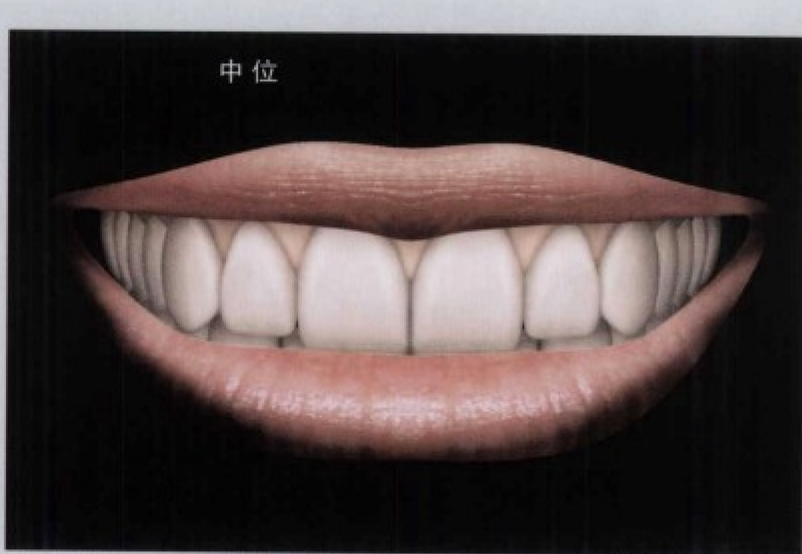
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图3-17a



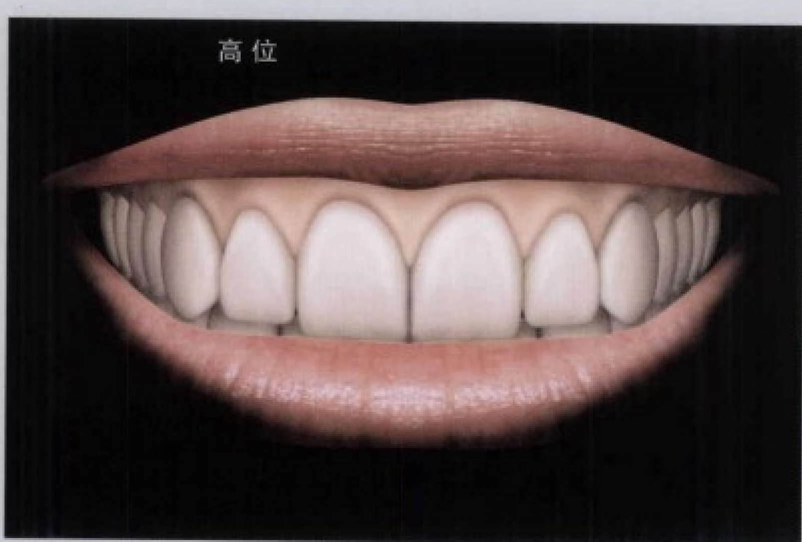
> 图3-17b



> 图3-18a



> 图3-18b



> 图3-19a



> 图3-19b

图3-17、图3-18、图3-19 笑线可分为低位（图3-17a和图3-17b）、中位（图3-18a和图3-18b）和高位（图3-19a和图3-19b）。高位笑线在女性多见，该笑线在露出牙齿的同时，也有不同程度的牙龈暴露

有时，上唇左右两侧的牙齿、牙龈暴露水平不同，所以笑线也是不规则的（图3−20a和图3−20b）。

上唇像下唇一样，是会随着时间发生变化的组织结构，因此它作为修复的固定参数并不准确。所以，临床医生应当采用的标准是：不管上唇的唇曲线如何，确定的切缘平面应与水平面平行（瞳孔间连线）[21]。

■ 修复学的考虑和应用

笑线较高时，由于与牙龈缘缺乏协调感，临床医生会采用修复前外科手术或者正畸治疗来重建适宜的牙龈对称，并使笑线与龈缘线平行（见第6章，第250页）（图3−20b～图3−20f）。

此外，考虑到高笑线者微笑时，牙龈缘可能暴露出来，医生常把修复体的边缘放在较深的龈沟内（图3−20g～图3−20k）。这种设计选择可能影响牙周组织的生物学完整性，如果患者微笑时牙齿不完全暴露，这种做法更不可取[36−54]。

临床医生往往没有事先分析患者的笑线位置，而是把修复体边缘的位置直接放在龈缘下[55，56]。

如果按照Watson和Crispin[57]的报道，大多数被采访者（73.6%）在笑线高的情况下不愿意选择显露修复体边缘的龈上边缘，但是如果笑线位置较低、龈缘不可见时，有87%的患者愿意接受龈上边缘的修复体。

值得注意的是，63.8%的患者称，如果获得最佳美观效果可能以牺牲生物学健康为代价，他们则更注重稳定的牙周组织健康，即使外观受到影响也没关系[57]。

但是，很多患者有这样的习惯，对着镜子掀开上唇检查修复体，这就需要引起我们的注意。

但临床上下列情况也很多见，即使笑线位置很低，患者也要求把修复体的边缘放在龈下，而不考虑可能存在的生物学风险[58]。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 3-20a



> 图 3-20b



> 图 3-20c



> 图 3-20d

图3-20 （a～c）患者的切缘曲线相当平缓（a），而且，从唇面观，患者笑线的位置还比较高（b），上颌中切牙的旧修复体龈缘水平位置不同（c）。（d）可以看出牙体剩余组织不足，前牙的修复极端困难



图 3-20e



图 3-20f



图 3-20g

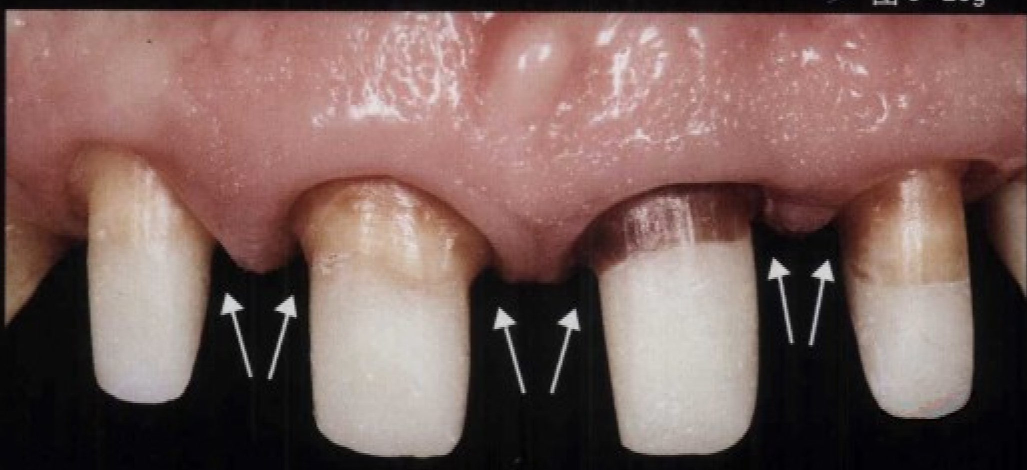


图 3-20h

图 3-20(续) （e ~g ）通过牙周手术暴露足够多的牙体组织，在修复中确定合适的龈缘水平，保持中切牙对称（牙周手术者为 Roberto Pontoriero 医生）。（h）高位笑线必须将边缘预备到龈沟水平，以免暴露修复体边缘。（i ~k ）修复体在模型上和口腔内，可以看出重新确定的龈边缘位置，符合美学和生物学原则

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 3-20i



> 图 3-20j



> 图 3-20k

露龈笑

许多患者都认为微笑时，牙龈组织暴露超过 3～4mm（露龈笑）就不美观了。（图 3–21a 和图 3–21b）一种或多种因素可以引起露龈笑，以下因素往往是导致软组织过多暴露的原因[59-62]：

- 上唇短
- 唇过度运动
- 变异的牙齿被动萌出
- 前部牙槽嵴唇侧突出
- 上颌垂直向过度发育

修复学的考虑和应用

在修复时，要考虑每个患者形成露龈笑的主要病因，然后做出正确的诊断[23, 62]。在各种各样的治疗方法中，如果受累的牙齿非常健康，采用正颌与正畸治疗的方法往往比较好（图 3–22a～图 3–22f）。

图 3–21　（a～b）露龈笑的特征是牙龈暴露超过 3～4mm

图 3–22　（a～f）当牙齿无需进行修复时，常选择正畸来治疗健康牙列的露龈笑。这种方法是：使用一根连续的弓丝，连结着一个上方夹板控制颞下颌关节紊乱症状，对上颌前牙进行水平、前倾和牙齿压低的移动（正畸治疗者为 Giulio Alessandro Bonetti 医生）

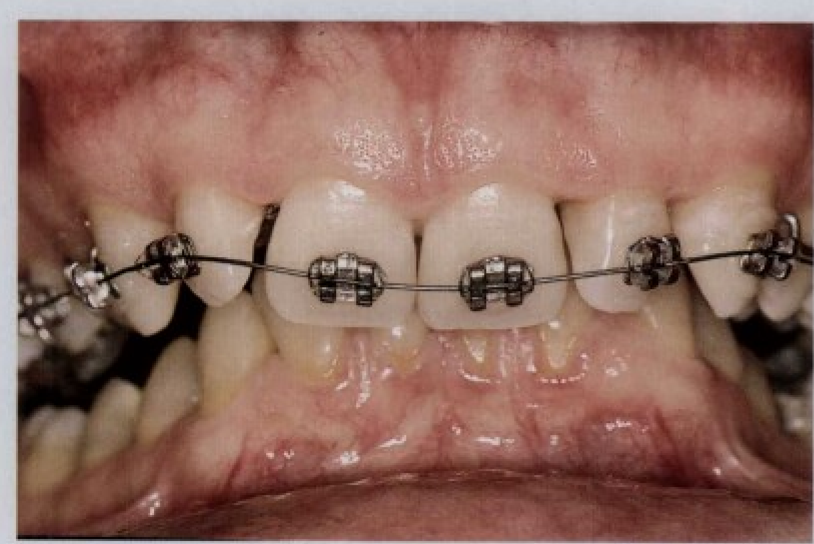


> 图 3–21a

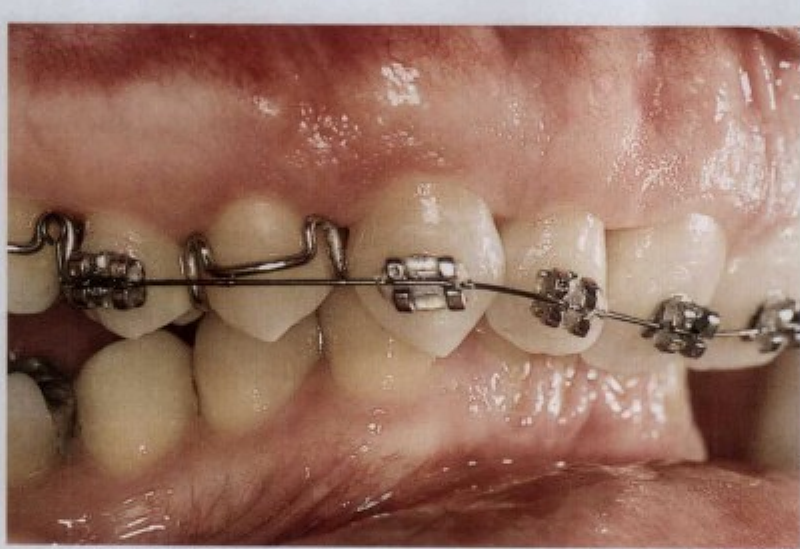


> 图 3–21b

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 3-22a



> 图 3-22b



> 图 3-22c



> 图 3-22d



> 图 3-22e



> 图 3-22f

如果患者要求修复重建，常常需要首先进行正畸治疗或冠延长术[64-68]，以达到下列双重目的：重新建立理想的牙齿长度，减少牙龈组织暴露（图 3−23a～图 3−23g）。

在选择不同的治疗方法时，必须适当考虑以下美学和功能参数：

- 息止颌位时牙齿的暴露情况
- 微笑时牙齿的暴露情况
- 切缘与下唇的位置关系
- 发音试验
- 牙齿的大小和比例
- 保持或重建前牙导
- 牙根形态和长度
- 牙周支持情况



> 图 3−23a



> 图 3−23b

图 3－23　（a）这个患者的上颌前部牙弓左右两侧非常不对称。两颗中切牙的颈缘位置和切缘水平的差异非常明显，由于右上牙槽嵴突出，造成牙龈组织过度暴露（如，露龈笑）。（b）施行牙周手术使两个牙齿的牙龈水平一致（牙周手术者为 Roberto　Pontoriero 医生）。（c 和 d）对切缘位置和牙齿长度的改变进行仔细的评估，术后牙龈组织愈合，牙齿长度降低了（见第 2 卷第 2 章）。（e 和 f）对第一次制作的临时修复体进行必要的修改，修改后重新制作临时修复体，然后制作最终修复体（见第 2 卷第 4 章）。（g）最终修复效果：重建后前牙颈部和切缘的位置、切牙切缘和牙龈曲线的平行关系，露龈笑得到了充分的治疗而改善

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注


> 图 3-23c


> 图 3-23d


> 图 3-23e


> 图 3-23f


> 图 3-23g

微笑宽度

微笑时伴随着唇部的运动，前牙和前磨牙一般能够暴露，有不少患者的上颌第一磨牙也能暴露（图3－24a～图3－24c，图3－25a～图3－25f）。Dong和他的工作人员[5]对亚洲人的一项研究发现，57%的受试者微笑的宽度可以到达第二前磨牙；不少人（大约占20%）能显露出第一磨牙，即上牙弓共有12颗牙齿显露。

■ 修复学的考虑和应用

在后牙区，刃状边缘和浅无角肩台的牙体预备形态是比较理想的，这样可以尽量多地保留牙体组织。但进行金瓷修复时，就意味着金属边缘线可能会暴露。

如果患者微笑时能够显露出上颌磨牙的牙龈缘，暴露金属边缘就会不美观，患者也不愿接受[69]。

图3－24 （a～c）每个人微笑时露出的牙齿数量不同，因此对微笑宽度的分析是确定颊侧牙体预备的类型和选择修复材料的关键因素



> 图3－24a　> 图3－24b　> 图3－24c

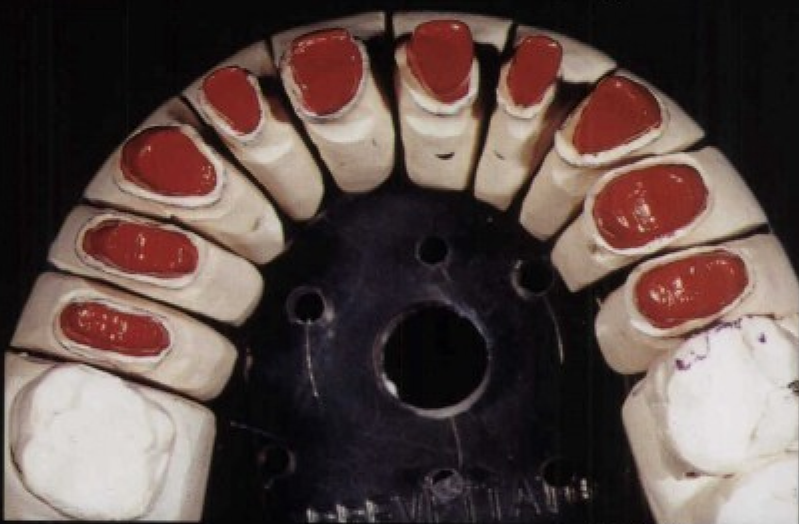
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



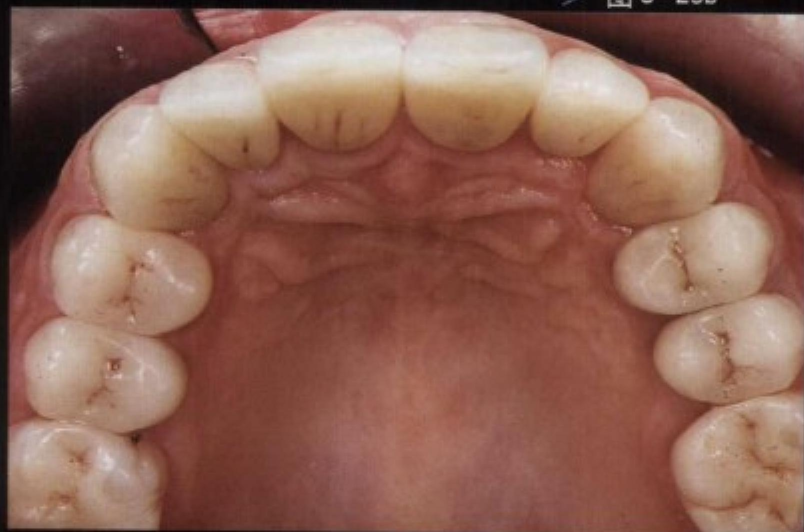
> 图 3-25a



> 图 3-25b



> 图 3-25c



> 图 3-25d



> 图 3-25e



> 图 3-25f

图3－25（a～f）对患者微笑宽度进行分析后，利用全瓷冠取代旧的修复体，从颊侧观就看不见修复体边缘了

对微笑宽度预先进行分析，可以帮助医生选择合适的牙体预备形态。在这些病例中，颊侧的边缘部位需要进行大量磨除（有角肩台、无角肩台）（图3–26a～图3–26c）。这样才能使技师能准确地将瓷层放置在金属边缘上，令修复体的颊侧看起来更美观（见第2卷第6章）（图3–26d～图3–26h）。



图3–26a



图3–26b



图3–26c

图3–26 （a）患者右侧上颌磨牙发生牙周损害，在牙周手术中将第一磨牙的颊侧远中根截除，并且分离了颊侧近中根和腭根。此外，截除了第二磨牙的腭根，术中进行了“拱形覆盖术”（手术由Roberto Pontoriero医生完成）。（b～c）在牙周组织愈合后（见第2卷第2章），进行最终的牙体预备。为了尽可能多地保留牙体组织，除颊侧外的所有区域都按照羽状边缘进行牙体预备，而对于微笑时会暴露的牙齿（左上颌第一、二前磨牙及第一磨牙的近中根），颊侧则选用无角肩台设计（如箭头所指）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



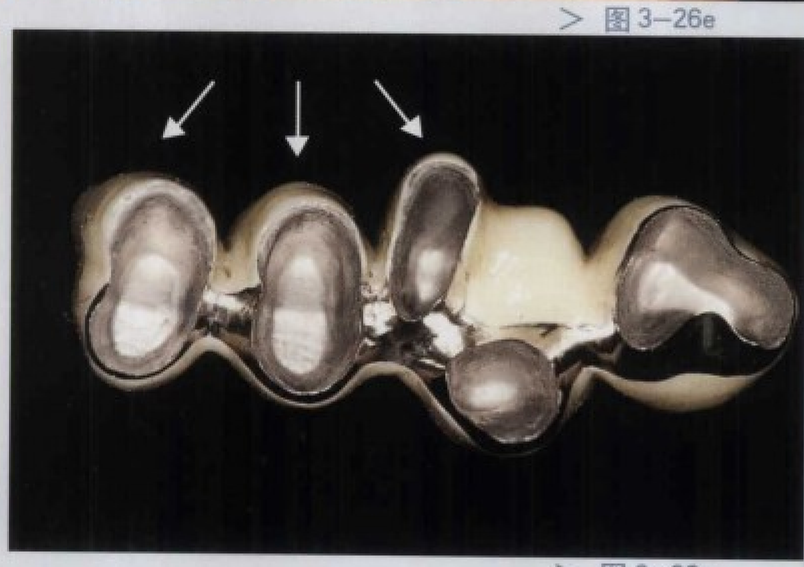
> 图 3–26d



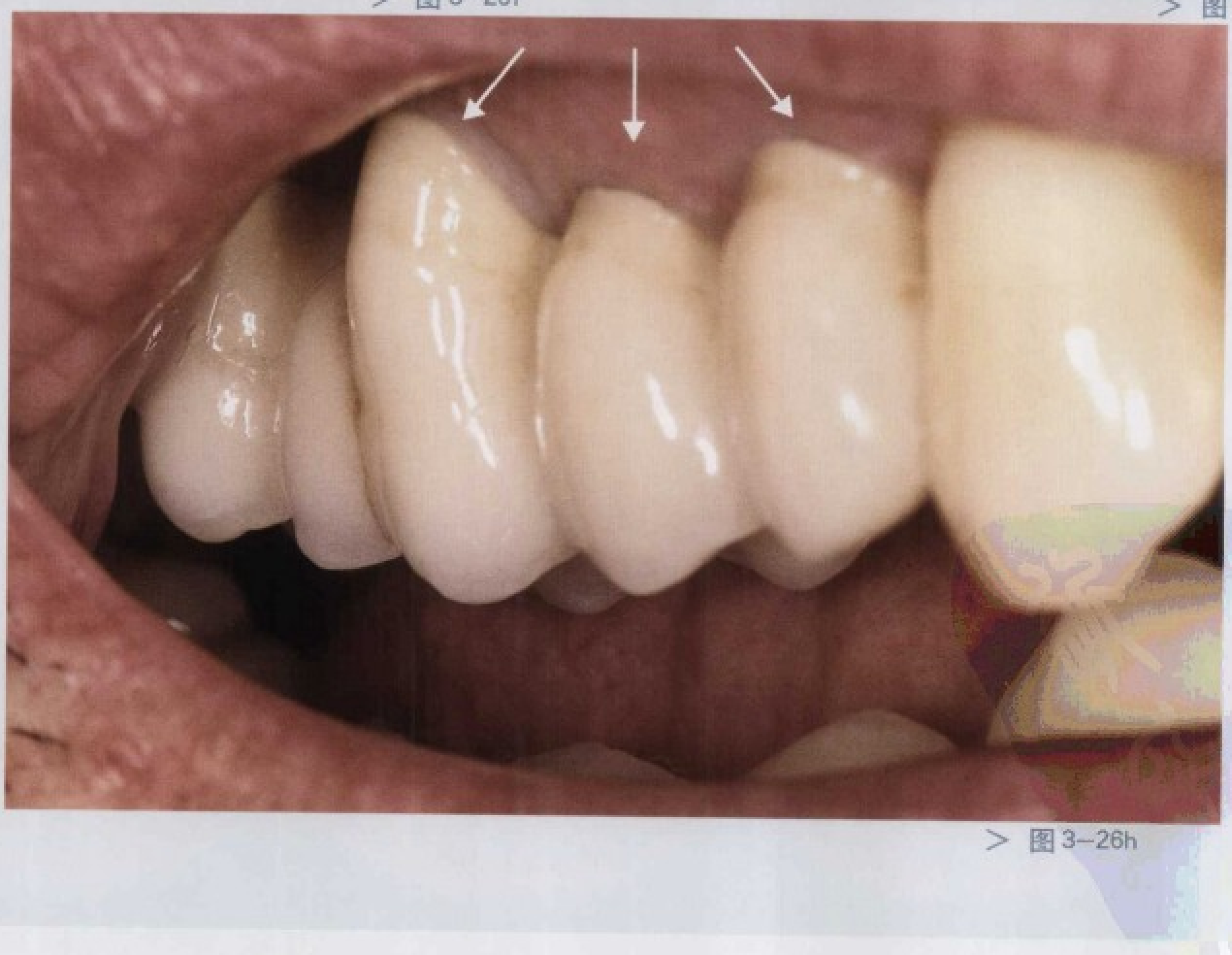
> 图 3–26e



> 图 3–26f



> 图 3–26g



> 图 3–26h

图 3－26（续） （d 和 e ）这两幅图中制作的金属烤瓷固定桥，采用了金属刃状边缘。（f 和 g ）在颊侧预备出无角肩台，采用金属烤瓷边缘。（h）最终的临床修复效果满足了美观和生物学的要求

唇廊

唇廊是微笑时在口腔两侧能看到的空隙，位于上颌牙齿颊面和口角之间（图3–27a～图3–27c）。我们常常能看到这种狭窄的空隙，它可以使微笑表现得更加协调、自然。这种效果由观察者的眼睛和患者的牙齿之间的距离产生，当后牙反射光线渐弱以及从前牙到后牙牙齿的高度依次降低时，视觉效果会增强[70, 71]。因此，这两种因素协同作用，可以增加远度和深度的视觉效果。

■ 修复学的考虑和应用

后牙区修复体位置过于偏颊侧会占据唇廊的间隙，影响微笑时的自然与和谐（图3–27c，图3–28a，图3–28b）。

两侧缺少这样的自然效果会使修复体看上去显得非常假。

在修复中，临床医生需要认真估计唇廊的宽度，如果有必要，必须改变预备体的轴向倾斜度。调整后再进行一定量的牙体预备，这样就可以保证达到足够量的修复空间（图3–28c和3–28d）。

图3–27 （a～c）根据不同的宽度可以将唇廊分为（a）正常、（b）较宽、（c）缺如

图3–28 （a 和 b）一名年轻患者，修复体过于偏颊侧，占据了唇廊的位置，使微笑显得很虚假。（c～d）当对患者进行检查时，对唇廊进行预测，并为此调整了牙长轴方向，留出了足够宽的唇廊重现出微笑的真实感



> 图3–27a　> 图3–27b　> 图3–27c

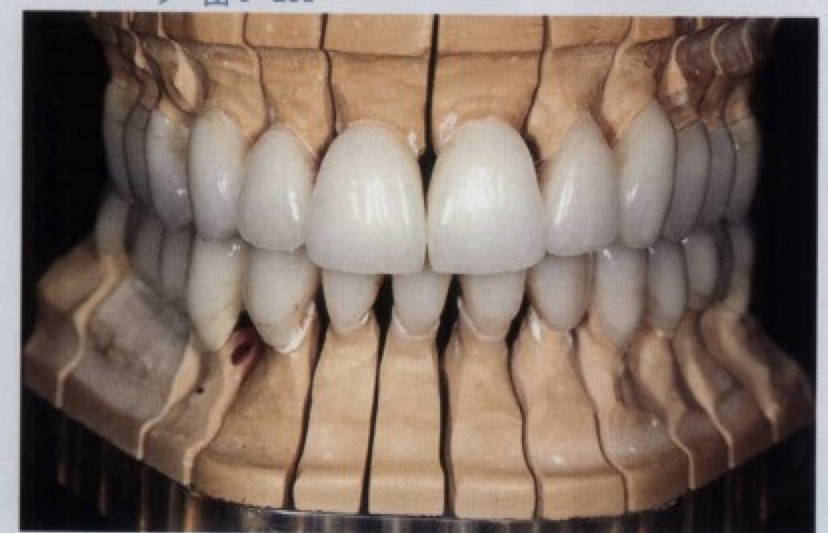
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 3-28a



> 图 3-28b



> 图 3-28c



> 图 3-28d

切牙中间线与面部中线

如果说面部中线的最好参照点是上唇中央，即人中沟[72]，那么牙列中线的最好参照点通常是切牙中线。

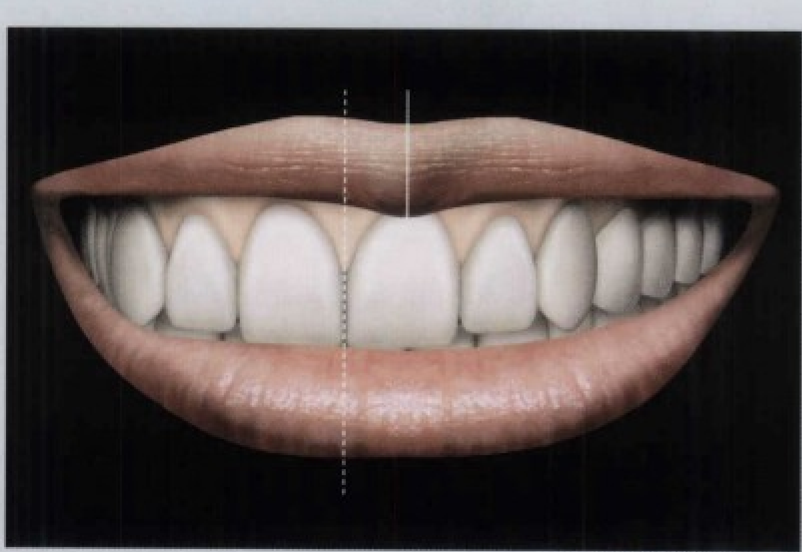
但是，上颌切牙的牙轴倾斜常会使这个参考线不那么可靠。此时，确定牙列中线最可靠的参考点就是切牙乳突了[72]。在天然牙列中，面中线和牙列中线常常不一致（图 3–29a 和 3–29b）[32, 73]。有研究报道[74–76]，这种不一致存在于约 30%的患者中。而且两者的差别越大，微笑就越不协调[77]。而据 Johnston 等[78]报道，越是非专业的观察者，这种不协调就越明显。但对于这个问题，Kokich 等[79]研究发现，在面中线和牙列中线偏移 < 4mm 时，无论是患者还是普通医生都不会觉察出来。最近一个研究[80]显示，80%的被试者希望面中线与牙列中线一致，但一些研究者[81, 82]认为二者一致并不理想，这会使牙齿的外形千篇一律，轻微的不协调反而可以让修复体看上去更自然。

■ 修复学的考虑和应用

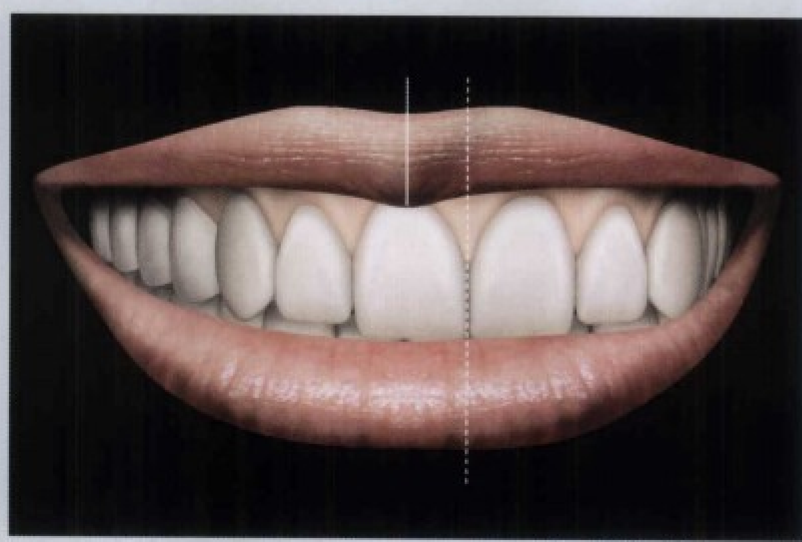
在临床操作中有一个原则，如果面中线与牙列中线不协调是局限性的，除非患者有特殊要求，否则就不需要采取措施。在这些病例中，要考虑用正畸的方法来实现两者的一致。一些医生试图用改变牙长轴的修复方法，来减少面中线和上颌切牙中线之间以及上下切牙中线之间的不协调（见第 5 章，138 页）（图 3–30a 和图 3–30b）。但是牙齿的倾斜度改变后，很多人甚至一眼就能发现，影响了美观[78, 79]，这样做还不如保留两者之间的偏差更能令人接受。

在义齿修复治疗中，必须通过达到最佳的轴向倾斜来重建切牙中间线垂直方向上的协调性，但有时这样做使上切牙中间线相对于面中线会出现更严重的偏移（图 3–30c～图 3–30h）。

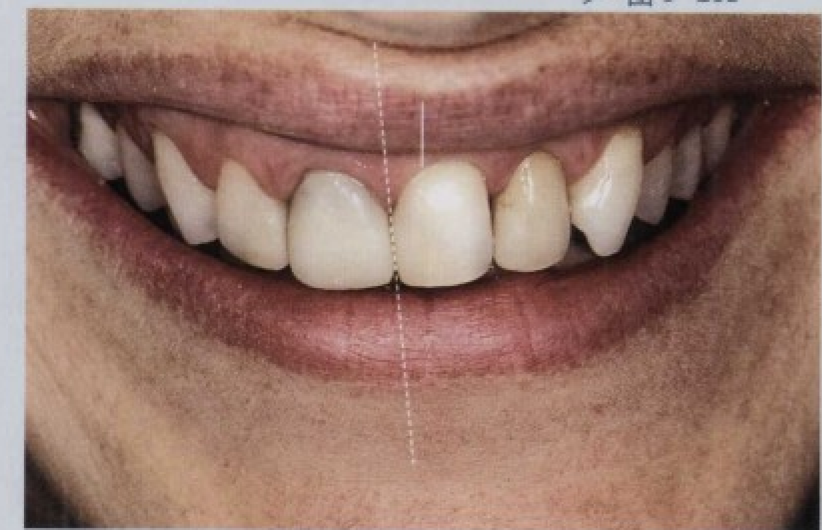
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



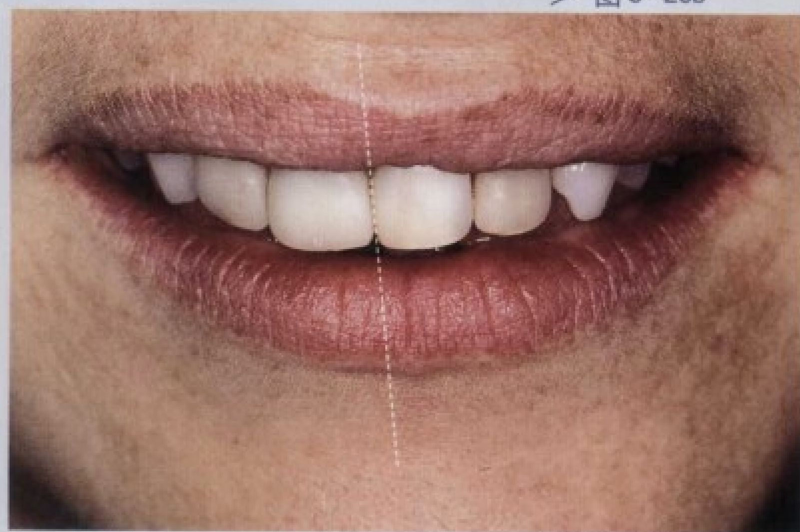
> 图 3–29a



> 图 3–29b



> 图 3–30a



> 图 3–30b

图3–29 （a 和 b ）很多患者的上切牙中间线与面中线不一致，它们之间有一定的距离，医患对此都不满意

图3–30 （a ）患者微笑时，前牙牙长轴的异常倾斜更加明显。右上侧切牙和中切牙曾进行过树脂修复，试图将切牙中间线向上唇中线靠近。(b ）对左侧上颌中切牙的近中轴面形态进行调改后，导致其宽度降低，并产生了牙长轴的不自然倾斜，造成了切牙中间线的偏斜



图 3–30c





图 3–30d

图 3－30（续） （c～h）牙长轴的垂直方向和切牙中间线重建的位置决定了微笑时的外观。患者和观察者都很难察觉切牙中间线相对于唇中线的位置偏移，但是，他们对牙长轴的异常倾斜却较敏感

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 3-30e



> 图 3-30f



> 图 3-30g



> 图 3-30h

殆平面与口角连线

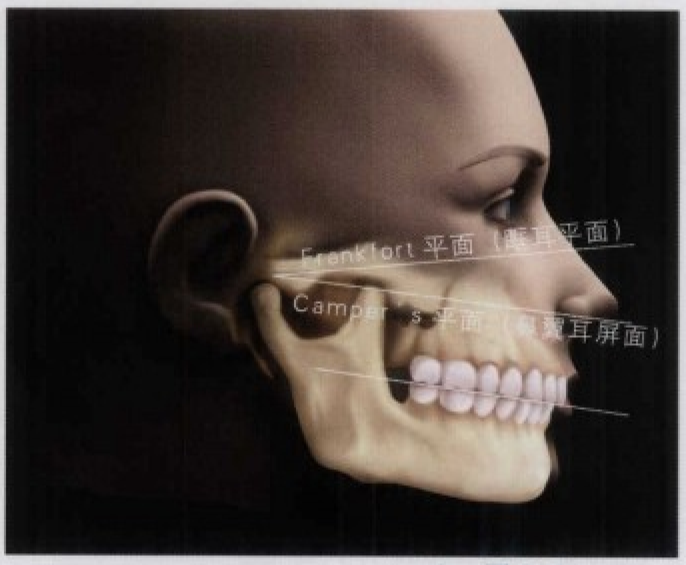
在修复重建中，殆平面是颅面部重要的参考平面[83-37]，准确定位殆平面是实现理想的功能和美观的基础[88]。殆平面是通过连接前牙切缘和后殆牙平面而确立的[89]。

侧面观，殆平面与 Camper 平面（耳屏上缘到鼻翼下缘的平面）平行，并与 Frankfort 平面呈 10° 角（图 3-31）。

这一角度的大小也就是殆平面的倾斜位置随个体的不同而有显著性差异[85, 87, 90, 91]。为有效地评价殆平面的准确性，常用中切牙、尖牙、上颌第一磨牙来作为参照，形成连接后牙颊尖和前牙切缘的连续曲线[92]。为了保持牙列整体的和谐美观，侧切牙和前磨牙应该排列在该连续曲线上。头影测量有助于对此比例关系进行分析[93, 94]。

切平面位于殆平面的前部，从正面观，它应该平行于瞳孔连线及口角连线，这样才有助于保持面部的协调（见第 2 章）（图 3-32）[10, 95]。

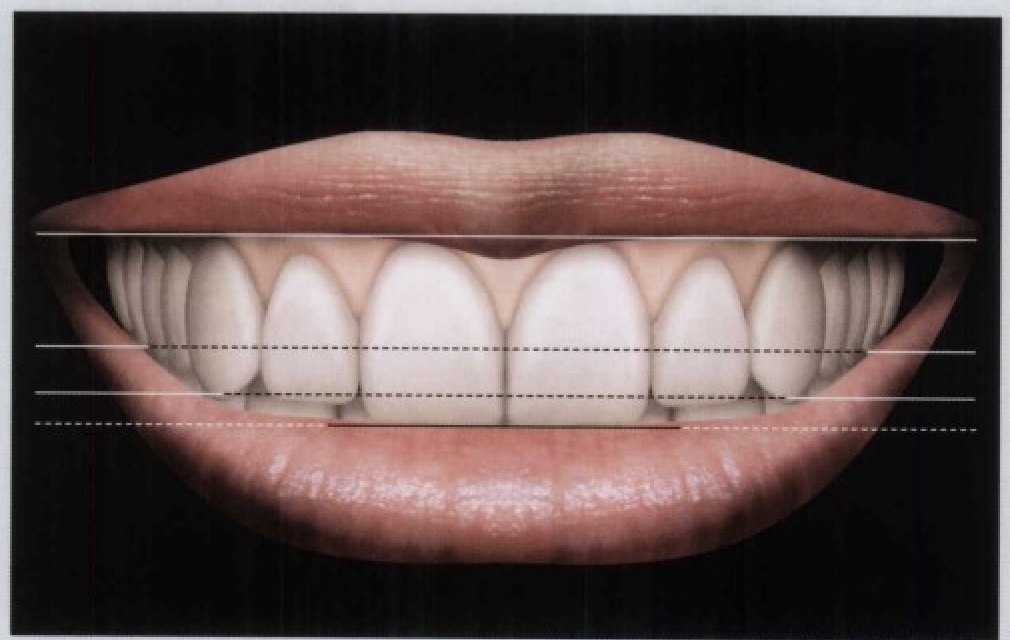
目前在临床中，由于缺乏对患者面部详细的检查，忽略这种平行关系是口腔诊断中常犯的错误。据 Padwa 等报道[96]：殆平面的侧方倾斜很容易被患者注意到（图 3-33a～图 33-3d）。Kokich 与同伴们却发现在他们所测试的人群中，很难发现这种倾斜[79]。



> 图 3-31

图 3-31 从侧面观，殆平面通常平行于 Camper 平面，并与 Frankfort 平面呈 10°

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 3-32



> 图 3-33a

> 图 3-33b



> 图 3-33c



> 图 3-33d

图 3-32 从正面观，𬌗平面应与水平参考平面平行，常用的水平参考平面是口角连线。从侧面观，𬌗平面与Frankfort平面之间形成一定的角度，保证了从正面观时，与两侧中切牙切缘、尖牙牙尖和第一磨牙牙尖形成的连线相互平行，尽管牙尖位于不同的平面上

图 3-33 （a～d）在真牙列中𬌗平面的天然倾斜并不少见

■ 修复学的考虑和应用

殆平面的显著倾斜常需要多个科室的协同治疗，但微小的倾斜是可以接受的，不需要矫正[10]。殆平面、口角连线和瞳孔连线间产生显著的不平行有多种原因，必须视具体情况而定（图3－34a～图3－34c）。在天然牙列中，可以用正颌的手段加以治疗[62, 97]。在牙列缺损的修复中，殆平面和任何其他水平参考线间的差异可以用不同的方法纠正，以满足不同患者的需要。

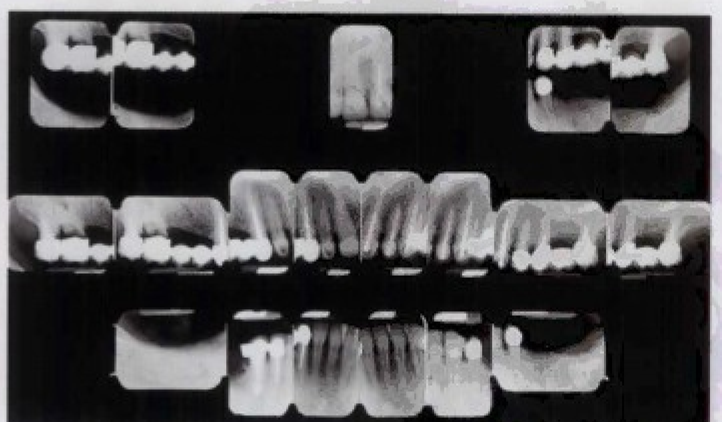
这种干预手段旨在用水平面（常用瞳孔间连线）重新排列殆平面，这不仅能够重建美观的颌殆面外观，也有助于功能的恢复。

为了获得这种效果，牙周和种植治疗也是很必要的（图3－34d～图3－34h）。在复杂病例中，纠正殆平面必须从前牙区域开始。正确的切平面和切缘曲线的确立有助于后牙的排列[98]。牙列缺损的修复应同时考虑美观和功能，结合患者的正面和侧面像，殆平面与参考平面应一致（图3－34i～图3－34t）。

图3－34 （a 和b）患者的临床表现和X 线片显示：前牙和后牙区修复体下方有继发龋。下颌有一个可摘局部义齿，患者希望拥有种植体支持的固定义齿修复。（c）从正面观，殆平面相对水平参考线——口角连线向右倾斜。同时可见切牙中间线的倾斜。（d 和e）患者最终通过右上颌和右下颌、左下颌的种植义齿修复了缺失牙。（f 和g）正面观，新的临时修复体保证了殆平面与口角连线之间的平行关系，产生了较好的修复效果。（h）二期手术暴露种植体阶段，对上颌右上象限的牙龈边缘进行手术调改以获得理想的对称效果。（i 和j）通过应用前牙釉质树脂调改剩余两颗未经修复治疗的牙齿——下颌左侧侧切牙和尖牙的切缘曲线，使得下颌切平面更加理想



> 图3–34a



> 图3–34b

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 3-34c



> 图 3-34d



> 图 3-34e



> 图 3-34f



> 图 3-34g



> 图 3-34h



> 图 3-34i



> 图 3-34j


图 3–34k


图 3–34l


图 3–34m


图 3–34n


图 3–34o


图 3–34p


图 3–34q


图 3–34r


图 3–34s

图 3－34（续）（k～n）下颌修复体的位置对重新调整切平面起到了重要的作用，并取得了良好的美学效果，足以以假乱真。（o 和 p）从临床口内像来看，上颌的修复体之间能够达到和谐统一。（q）8 年后全口 X 线片显示此修复的长期效果良好。（r 和 s）从侧面观，𬌗平面倾斜度的改变很显著。（t）从正面观，𬌗平面和口角连线平行，注意已经重新确立的切牙中间线

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 3–34t

唇齿分析

——美学　重建修复的设计考虑

■牙齿在息止颌位时

- 上唇下暴露 1～5 m m ——根据性别和年龄确定。

■切缘

- 切牙曲度
  - 重建切牙的切缘曲线应与下唇平行。
- 切牙外形
  - 将切牙的轮廓保持在下唇唇红缘以内。

■笑线

- 高位时：
  - 尽可能通过正畸和手术方法使龈缘曲度理想化。
  - 龈沟内边缘位置选定后，要保证修复体生物学上的完整性。
- 低位时：
  - 避免使用复杂治疗方法改变牙龈附着水平。
  - 尽可能考虑设计龈上边缘。

■微笑宽度

- 评估暴露的牙齿数
- 选择最合适的材料和技术使得唇颊面获得最大程度的美观

■唇廊

- 修复出足够的唇廊区
- 重新建立正确的后牙倾斜度
- 使微笑和谐美观

■切牙中间线和面中线

- 重新建立切牙中间线的垂直位置
- 适当忽略切牙中间线和面中线间的差异

■𬌗平面和口角连线

- 重新建立𬌗平面、瞳孔连线、口角连线与水平线的平行关系

葛春玲　译

参考文献

1 ■ Moorrees CFA, Kean MR. Natural head position: A basic consideration for analysis of cephalometric radiographs. Am J Phys Anthropol 1958;16:2123–2134.

2 ■ McNamara JA, Brust EW, Riolo ML. Soft tissue evaluation of individuals with an ideal occlusion and a well-balanced face. In: McNamara JA Jr (ed). Esthetics and the Treatment of Facial Form. Ann Arbor, MI: Univ of Michigan, 1992:115–146.

3 ■ Matthews TG. The anatomy of a smile. J Prosthet Dent 1978;39:128–134.

4 ■ Gürel G. Smile design. In: Gürel G (ed). The Science and Art of Porcelain Laminate Veneers. London: Quintessence, 2003:101.

5 ■ Dong JK, Jin TH, Cho HW, Oh SC. The esthetic of the smile: A review of some recent studies. Int J Prosthodont 1999;12:9–19.

6 ■ Ekman P, Davidson RJ, Friesen WV. The Duchenne smile: Emotional expression and brain physiology. J Personality Soc Psychol 1990;58:342–353.

7 ■ Davidson RJ. Emotion and affective style: Hemispheric substrates. Psychol Sci 1992;3:39–43.

8 ■ Duchenne GB. The Mechanism of Human Facial Espression. New York: Cambridge Univ Press, 1990.

9 ■ Rufenacht CR. Fundamentals of Esthetics. Chicago: Quintessence, 1990:67–134.

10 ■ Chiche GJ, Pinault A. Artistic and scientific principles applied to esthetic dentistry: In: Chiche GJ, Pinault A (eds). Esthetics of Anterior Fixed Prosthodontics. Chicago: Quintessence, 1994:13–32.

11 ■ Roach RR, Muia PJ. Communication between dentist and technician: An esthetic checklist. In: Preston JD (ed). Perspectives in Dental Ceramics: Proceedings of the Fourth International Symposium on Ceramics. Chicago: Quintessence, 1998:445–455.

12 ■ Gibson RM. Smiling and facial exercise. Dent Clin North Am 1989;33:139–144.

13 ■ Kim JH, Jin TH, Dong JK. A study on the effect of Gibson's smile exercise. J Korean Acad Prosthodont 1995;33:164–175.

14 ■ Dong JK, Kim JH. A study on the durability of smile exercise. J Korean Dent Assoc 1996;34:208–214.

15 ■ Broadbent BH Sr, Broadbent BH Jr, Golden W. Bolton Standards of Dentofacial Developmental Growth. St Louis: Mosby, 1975:69–81.

16 ■ Vig RG, Brundo GC. The kinetics of anterior tooth display. J Prosthet Dent 1978;39:502–504.

17 ■ Arnett GW, Bergman RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I. Am J Orthod Dentofac Orthop 1993;103:299–312.

18 ■ Behrents RG. Growth in the Aging Craniofacial Skeleton. Craniofacial Growth Series, Monograph 17. Ann Arbor, MI: Univ of Michigan, 1985:112–115.

19 ■ Qualtrough AJE, Burke FJT. A look at dental esthetics. Quintessence Int 1994;25:7–14.

20 ■ Choi TR, Jin TH, Dong JK. A study on the exposure of maxillary and mandibular central incisor in smiling and physiologic rest position. J Wonkwang Dent Res Instit 1995;5:371–379.

21 ■ Tjan AHL, Miller GD, The JGP. Some esthetic factors in a smile. J Prosthet Dent 1984,51:24–28.

22 ■ Owens EG, Goodacre CJ, Loh PL, et al. A multicenter interracial study of facial appearance. Part 2: A comparison of intraoral parameters. Int J Prosthodont 2002;15:283–288.

23 ■ Hambridge J. Dynamic symmetry. Sci Am 1921;4:23.

24 ■ Goldstein RE. Change Your Smile. Chicago: Quintessence, 1984.

25 ■ Stallard H. Survival of the periodontium during and after orthodontic treatment. Am J Orthod 1964;50:584–592.

26 ■ Pound E. Personalized Denture Procedures. Dentist's Manual. Anaheim: Denar, 1973.

27 ■ Burstone CJ. Lip posture and its significance in treatment planning. Am J Orthod 1967;53:262–284.

28 ■ Aboucaya WA. A classification of smiles. Quintessence Int 1975;10:1–2.

29 ■ Matthews TG. The anatomy of a smile. J Prosthet Dent 1978;39:128–134.

30 ■ Peck S, Peck L, Kataja M. The gingival smile line. Angle Orthod 1992;62:91–100.

31 ■ Mackley RJ. An evaluation of smiles before and after orthodontic treatment. Angle Orthod 1993;63:183–189.

32 ■ Morley J, Eubank J. Macroesthetic elements of smile design. J Am Dent Assoc 2001;132:39–45.

33 ■ Allen EP. Use of mucogingival surgical procedures to enhance esthetics. Dent Clin North Am 1988;32:307–330.

34 ■ Peck S, Peck L. Esthetics and the treatment of facial form. In: McNamara JA, ed. Cranofacial Growth Series. Vol 28: Esthetics and the treatment of facial pain. Ann Arbor, MI: Univ of Michigan, 1993:97.

35 ■ Peck S, Peck L. Selected aspects of the art and science of facial esthetics. Semin Orthod 1995;1:105–126.

36 ■ Waerhaug J. Tissue reactions around artificial crowns. J Periodontol 1953;24:172.

37 ■ Waerhaug J. Histological considerations which govern where the margins of restorations should be located in relation to the gingiva. Dent Clin North Am 1960;4:161–176.

38 ■ Larato DC. The effect of crown margin extension on gingival inflammation. J South Calif Dent Assoc 1969;37:476–478.

39 ■ Silness J. Periodontal conditions in patients treated with dental bridges. J Periodontal Res 1970;5:60–68.

40 ■ Karlsen K. Gingival reactions to restorations. Acta Odontol Scand 1970;28:895–904.

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

41 ■ Silness J. Periodontal conditions in patients treated with dental bridges. II. The influence of full and partial crowns on plaque accumulation, development of gingivitis and pocket formation. J Periodontal Res 1970;5:219–224.

42 ■ Silness J. Periodontal conditions in patients treated with dental bridges. III. The relationship between the location of the crown margin and the periodontal condition. J Periodontal Res 1970;5:255–259.

43 ■ Bergman B, Hugoson A, Olsson C. Periodontal and prosthetic conditions in patients treated with removable partial dentures and artificial crowns. A longitudinal two-year study. Acta Odontol Scand 1971;29:621–638.

44 ■ Renggli HH, Regolati B. Gingival inflammation and plaque accumulation by well-adapted supragingival and subgingival proximal restorations. Helv Odontol Acta 1972;16:99–101.

45 ■ Richter WA, Ueno H. Relationship of crown margin placement to gingival inflammation. J Prosthet Dent 1973;30:156–161.

46 ■ Mörmann W, Regolati B, Renggli HH. Gingival reaction to well-fitted subgingival proximal gold inlays. J Clin Periodontol 1974;1:120–125.

47 ■ Newcomb GM. The relationship between the location of subgingival crown margins and gingival inflammation. J Periodontol 1974;45:151–154.

48 ■ Waerhaug J. Presence or absence of plaque on subgingival restorations. Scand J Dent Res 1975;83:193–201.

49 ■ Palomo F, Peden J. Periodontal considerations of restorative procedures. J Prosthet Dent 1976;36:387–394.

50 ■ Silness J. Fixed prosthodontics and periodontal health. Dent Clin North Am 1980;24:317–329.

51 ■ Müller HP. The effect of the artificial crown margins at the gingival margin on the periodontal conditions in a group of periodontally supervised patients treated with fixed bridges. J Clin Peridontol 1986;13:97–102.

52 ■ Parma Benfenati S, Fugazzotto PA, Ruben MP. The effect of restorative margins on the postsurgical development and nature of the periodontium. Part II: Anatomical considerations. Int J Periodontics Restorative Dent 1986;6:65–75.

53 ■ Orkin DA, Reddy J, Bradshaw D. The relationship of crown margins to gingival health. J Prosthet Dent 1987;57:421–424.

54 ■ Flores-de-Jacoby L, Zafiropoulos GG, Ciancio S. The effect of crown margin location on plaque and periodontal health. Int J Periodontics Restorative Dent 1989;9:197–204.

55 ■ Crispin BJ, Watson JF. Margin placement of esthetic veneer crowns. Part I: Anterior tooth visibility. J Prosthet Dent 1981;45:287–282.

56 ■ Crispin BJ, Watson JF. Margin placement of esthetic veneer crowns. Part II: Posterior tooth visibility. J Prosthet Dent 1981;45:389–391.

57 ■ Watson JF, Crispin BJ. Margin placement of esthetic veneer crowns. Part III. Attitudes of patients and dentists. J Prosthet Dent 1981;45:499–501.

58 ■ Goldstein RE. Esthetics in Dentistry, ed 2. Vol 1: Principles, communications, treatment methods. Hamilton: Decker, 1998:431.

59 ■ Coslet JG, Vanarsdall RL, Weisgold A. Diagnosis and classification of delayed passive eruption of the dentogingival junction in the adult. Alpha Omegan 1977;70:24–28.

60 ■ Itoiz ME, Carranza FA. The gingiva. In: Carranza FA, Newman MG (eds). Clinical Periodontology, ed 8. Philadelphia: Saunders, 1996:12–29.

61 ■ Garber DA, Salama MA. The aesthetic smile: Diagnosis and treatment. Periodontol 2000 1996;11: 18–28.

62 ■ Kokich VG, Spear FM, Kokich VO Jr. Maximizing anterior esthetics: An interdisciplinary approach. In: McNamara JA Jr, Kelly KA (eds). Craniofacial Growth Series. Vol 38: Frontiers of dental and facial esthetics. Ann Arbor, MI: Univ of Michigan, 2001:1–18.

63 ■ Sarver DM. The face as the determinant of treatment choice. In: McNamara JA Jr, Kelly KA (eds). Craniofacial Growth Series. Vol 38: Frontiers of dental and facial esthetics. Ann Arbor, MI: Univ of Michigan, 2001:19–54.

64 ■ Pennel B, King K, Wilderman M, Barron J. Repair of the alveolar process following osseous surgery. J Periodontol 1967;38:426–431.

65 ■ Van der Velden V. Regeneration of the interdental soft tissue following denudation procedures. J Clin Periodontol 1982;2:455–457.

66 ■ Herrero F, Scott JB, Maropis PS, Yukna RA. Clinical comparison of desired versus actual amount of surgical crown lengthening. J Periodontol 1995;66: 568–71.

67 ■ Oakley E. Rhyu IC, Karatzas S, Gandini-Santiago L, Nevins M, Caton J. Formation of the biological width following crown lengthening in nonhuman primates. Int J Periodontics Restorative Dent 1999;19: 529–541.

68 ■ Pontoriero R, Carnevale G. Surgical crown lengthening: A 12-month clinical wound healing study. J Periodontol 2001;72:841–848.

69 ■ Chiche GJ, Pinault A. Metal ceramic crowns. In: Chiche GJ, Pinault A (eds). Esthetics of Anterior Fixed Prosthodontics. Chicago: Quintessence, 1994:75–96.

70 ■ Renner RP. An Introduction to Dental Anatomy and Esthetics. Chicago: Quintessence, 1985:125–166, 187–233.

71 ■ Lee R. Esthetics and its relationship to function. In: Rufenacht CR (ed). Fundamentals of Esthetics. Chicago: Quintessence, 1990:137–209.

72 ■ Kokich V. Esthetics and anterior tooth position: An orthodontic perspective. Part III: Mediolateral relationships. J Esthet Dent 1993;5:200–207.

73 ■ Latta GH. The midline and its relation to anatomic landmarks in the edentulous patient. J Prosthet Dent 1988;59:681–683.

74 ■ Heartwell CM Jr. Syllabus of Complete Dentures. Philadelphia: Lea & Febiger, 1968.

75 ■ Miller EL, Bodden WR, Jamison HC. A study of the relationship of the dental midline to the facial median line. J Prosthet Dent 1979;41:657–660.

76 ■ Owens EG, Goodacre CJ, Loh PL, et al. A multicenter interracial study of facial appearance. Part 1: A comparison of extraoral parameters. Int J Prosthodont 2002;15:273–282.

77 ■ Parammon JM. Comment peindre une nature morte. Paris: Bordas, 1980.

78 ■ Johnston CD, Burden DJ, Stevenson MR. The influence of dental to facial midline discrepancies on dental attractiveness ratings. Eur J Orthod 1999;21:517–522.

79 ■ Kokich VO, Kiyak HA, Shapiro PA. Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics. J Esthet Dent 1999;11:311–324.

80 ■ Rosenstiel SF, Rashid RG. Public preferences for anterior tooth variations: A web-based study. J Esthet Restorative Dent 2002;14:97–106.

81 ■ Frush JP, Fisher RD. The dynesthetic interpretation of the dentogenic concept. J Prosthet Dent 1958;8:558.

82 ■ Golub J. Entire smile pivotal to teeth design. Clin Dent 1988;33.

83 ■ Gysi A. Kieferbewegung und Zahnform. In: Scheff J (ed). Handbuch der Zahnheilkunde, ed 4. Berlin: Urban & Schwarzenberg, 1929.

84 ■ Björk A. The face in profile. Svensk Tandläk Tidskr 1947;40(suppl 5B).

85 ■ Olsson AO, Posselt U. Relationship of various skull reference lines. J Prosthet Dent 1961;11:1045–1049.

86 ■ L'Estrange PR, Vig PS. A comparative study of the occlusal plane in dentulous and edentulous subjects. J Prosthet Dent 1975;33:495–503.

87 ■ Kapur KK, Lestrel PE, Chauncey HH. Development of prosthodontic craniofacial standards: Occlusal plane location [abstract]. J Dent Res 1982;61:222.

88 ■ L'Estrange PR, Murray CG. Application of lateral skull cephalometry to prosthodontics. Aust Orthod J 1976;4:146–152.

89 ■ Academy of Prosthodontics. The Glossary of Prosthodontic Terms, ed 7. St Louis: Mosby, 1999.

90 ■ Ricketts RM, Roth RH, Chaconas SJ, Schulhof RJ, Engel GA. Orthodontic Diagnosis and Planning. Denver: Rocky Mountain Data System, 1982:39–147.

91 ■ Ow RKK, Djieng SK, Ho CK. Orientation of the plane of occlusion. J Prosthet Dent 1990;64:31–36.

92 ■ Pound E. Applying harmony in selecting and arranging teeth. Dent Clin North Am 1962;March:241.

93 ■ Ricketts RM. The role of cephalometrics in prosthetic diagnosis. J Prosthet Dent 1956;6:488–503.

94 ■ Chaconas SJ, Gonidis D. A cephalometric technique for prosthodontic diagnosis and treatment planning. J Prosthet Dent 1986;56:567–574.

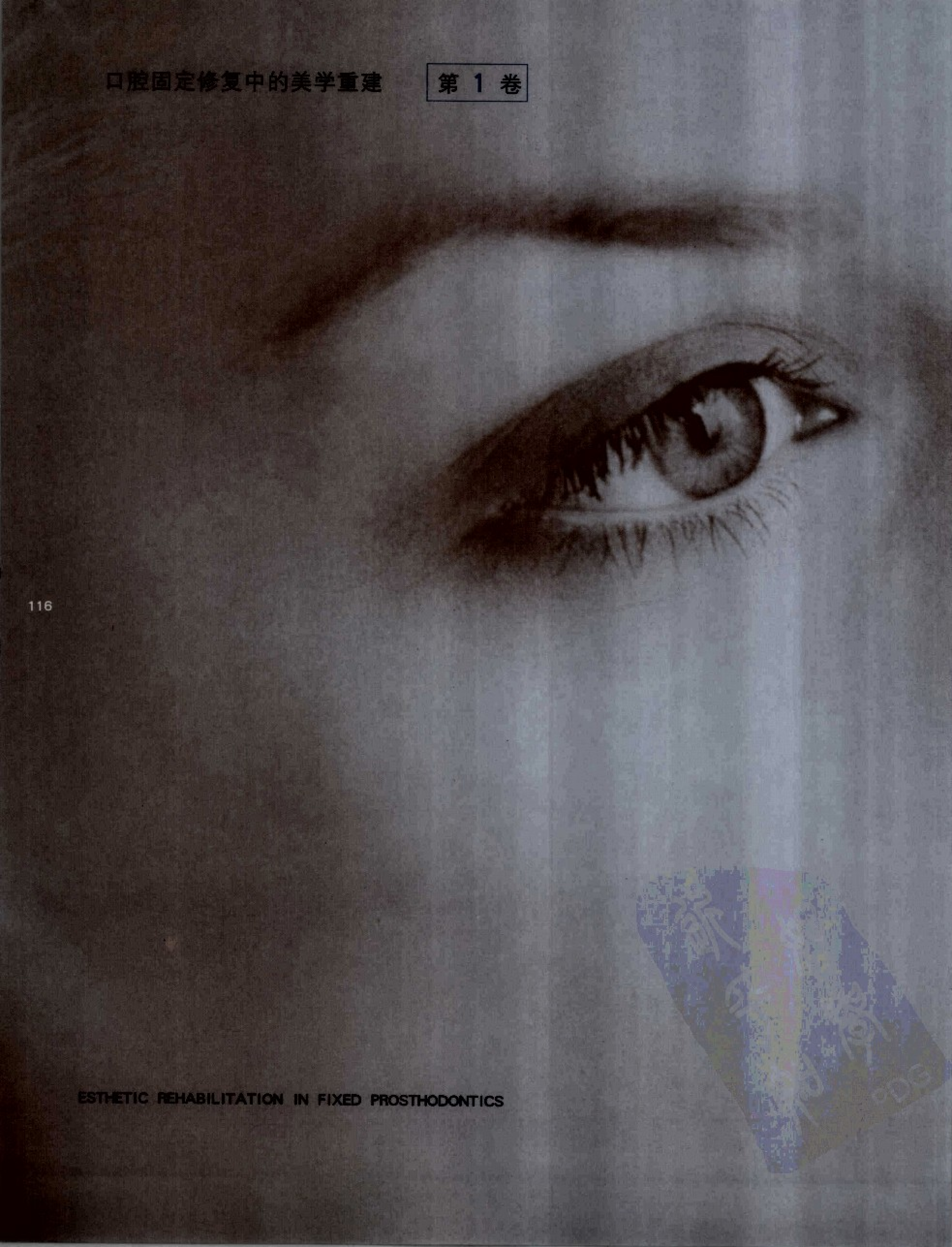
95 ■ Castellani D. Elements of Occlusion. Bologna, Italy: Edizioni Martina, 2000:122.

96 ■ Padwa BL, Kaiser MO, Kaban LB. Occlusal cant in the frontal plane as a reflection of facial asymmetry. J Oral Maxillofac Surg 1997;55:811–816.

97 ■ Kokich V. Esthetics and anterior tooth position: An orthodontic perspective. Part II: Vertical position. J Esthet Dent 1993;5:174–178.

98 ■ Dawson PE. Evaluation, Diagnosis, and Treatment of Occlusal Problems, ed 2. St. Louis: Mosby, 1989:365–381.

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



第 4 章

语音分析

语音功能受到牙齿、唇、舌三者之间关系的影响，不良修复体会严重影响语音的效果。在制定修复计划时，m，e，f/v 和 s 发音的测试是评价某些功能参数和美学参数的一种有价值的辅助手段。

目标：通过语音测试的结果确定理想的切牙长度、适当的牙齿位置和准确的垂直距离。

4 语音分析

语音测试能够帮助我们进行正确的美学和功能的诊断[1]。它能够为确立牙齿的位置和长度以及垂直距离，提供有价值的参考。

尽管在建立正确的治疗方案中，语音测试是一种有效手段，但仍需要与其他口腔面部分析的结果进行比较。

事实上，在测试评估之后，临床医生应该根据临床经验和临床观察对一些似乎相矛盾的结果进行判断、选择。

M 的发音

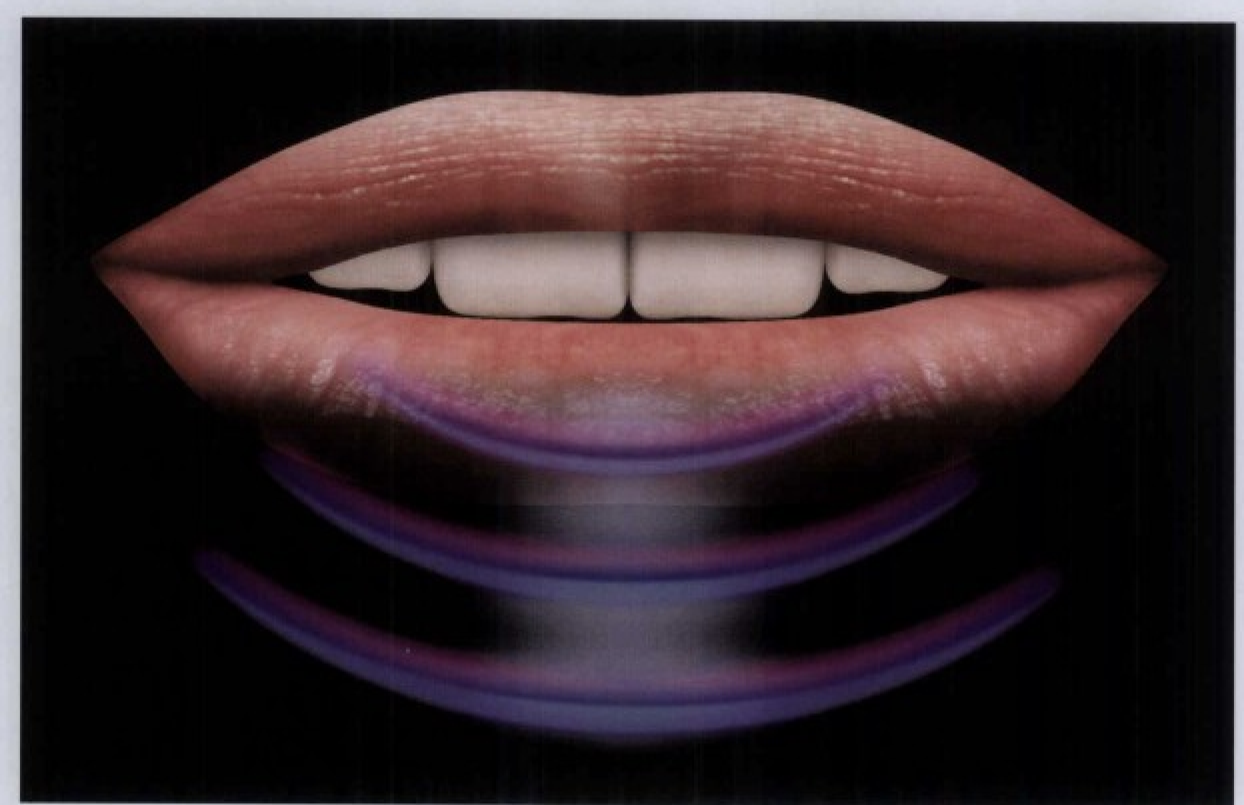
垂直距离

当患者处于息止颌位的时候，上下牙弓存在2～4mm的间隙，上下颌牙齿之间没有咬合关系（存在息止殆间隙）[2-5]。

息止殆间隙不仅仅在个体之间存在差异[6,7]，在同一个体的不同时间也存在差异（图4-1a～图4-1e）。很多学者[8-12]试图用发m音的方法来确定正中殆位的位置，但这种方法的可靠性还不能被所有人所接受[13]。然而，发m音时两牙弓之间的间隙可以有效地帮助临床医生确定咬合垂直距离。

语音分析	—检查
■ 发M音	■ 评价切牙长度 ■ 评价垂直距离
■ 发E音	■ 评价切牙长度
■ 发F和V音	■ 评价切牙长度 ■ 评价切牙形状
■ 发S音	■ 评价牙齿位置 ■ 评价垂直距离

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



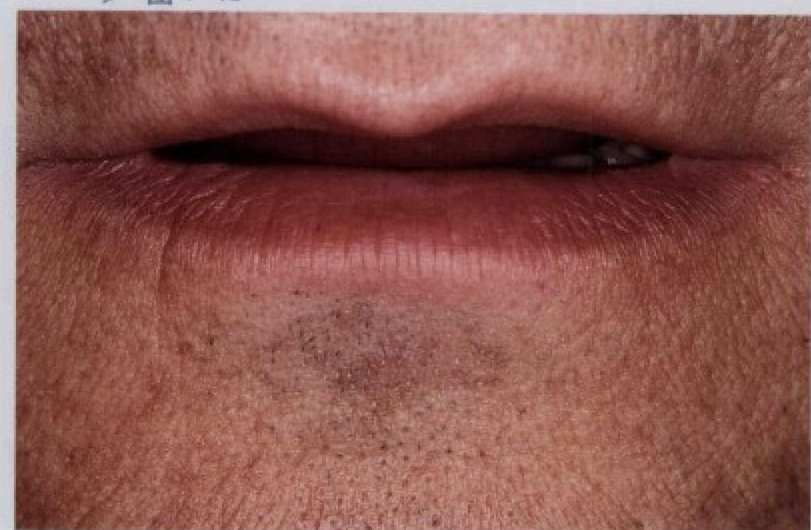
> 图 4–1a



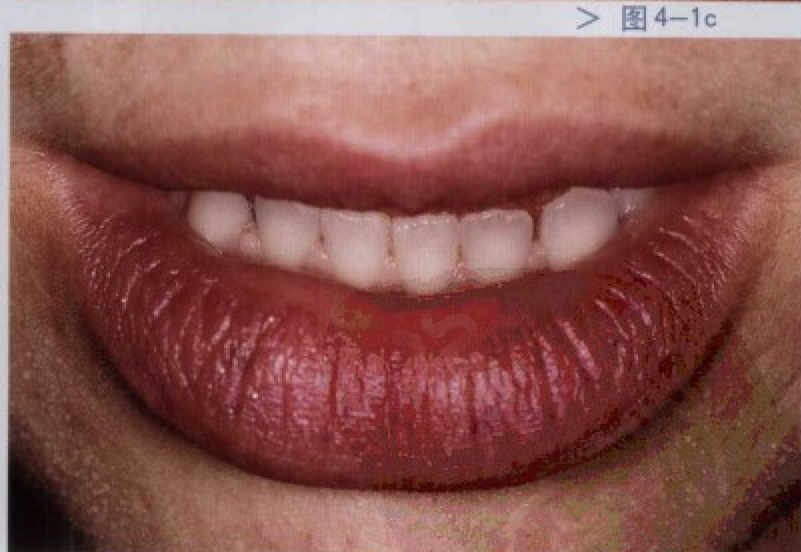
> 图 4–1b



> 图 4–1c



> 图 4–1d



> 图 4–1e

图 4－1　(a) 发 m 音时，上下牙之间的间隙能够为垂直距离和切牙长度是否合适提供参考。(b 和 c) 牙齿的暴露量很大程度上取决于患者的年龄和性别。一般来说，年轻患者的上颌切牙都是可见的，虽然有些时候只露出一点点。(d 和 e) 在成年人，只有极少数的情况下，上下颌牙齿都不暴露，或者只暴露下颌牙齿

■ 修复学的考虑和应用

临床医生需要谨慎对待增加垂直距离的情况，修复的结果并不是要完全占据息止殆间隙的空间。事实上，留出发m音时的殆间间隙（2～4mm）对于恢复功能是非常必要的。m音和s音，是临床常用的估计垂直距离是否合适的指标。

切牙长度

除了确定正中殆位，m音还有助于确定切牙的长度。让患者以正常的语速重复m音（比如，mom…mom），可以确定下颌静止时的位置。

在重复发音的间歇期，临床医生就可以通过观察来估计患者中切牙在下颌静止时的位置，从而综合考虑切牙的适宜长度[12,14]。

■ 修复学的考虑和应用

目前，年轻女性切牙的暴露长度大约为3.5mm，年轻男性切牙的暴露长度约为2mm（见第3章，第70页）[15,16]。如果上颌切牙需要过多或者过少的暴露，必须综合考虑患者牙齿暴露的数目，性别，年龄，患者的具体要求以及对患者的临床整体评估情况（见第5章的表格）（图4-2a～图4-2g）。



图4-2 （a）磨耗和酸蚀会大大降低上颌中切牙的长度。（b）从诊断蜡型制取硅橡胶记录，放在患者口内，发m音时估计出牙齿需要延伸的长度。（c）在牙釉质上进行牙体预备。（d～f）通过两个瓷贴面修复上颌中切牙，口内图像显示长度协调。（g）患者存在规律的发m音的间隙，牙齿有足够的暴露量

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 4-2a



> 图 4-2b



> 图 4-2c



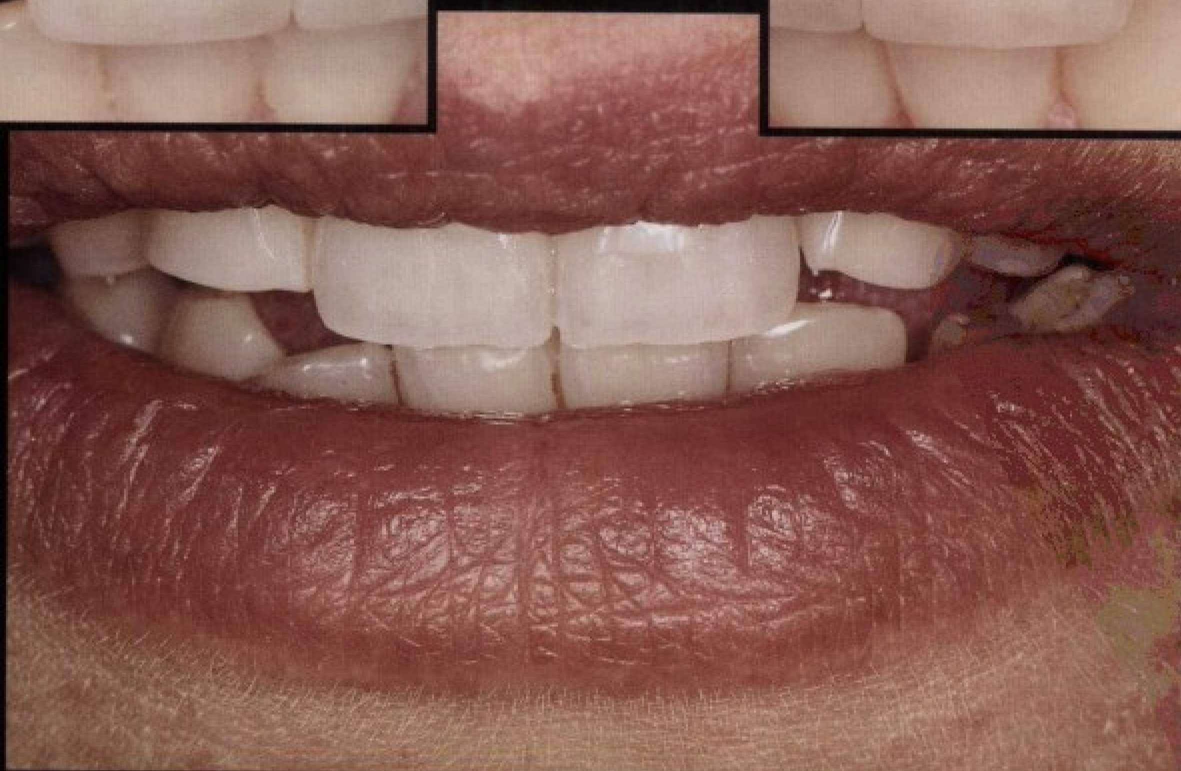
> 图 4-2d



> 图 4-2e



> 图 4-2f



> 图 4-2g

E 发音

切牙长度

Spear 报告[17]，语音确定上颌切牙长度的另一指标是 e 发音（比如，meeeeee ee…）。

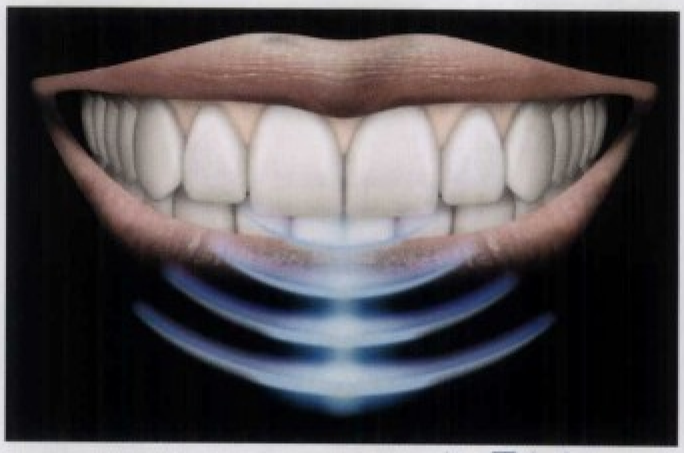
让患者发 e 音，可以观察到上下唇之间存在一个间隙，即存在一定距离，此间隙被上颌切牙的一部分占据。这个间隙在不同年龄的患者之间具有差异（图 4–3a）。

■ 修复学的考虑和应用

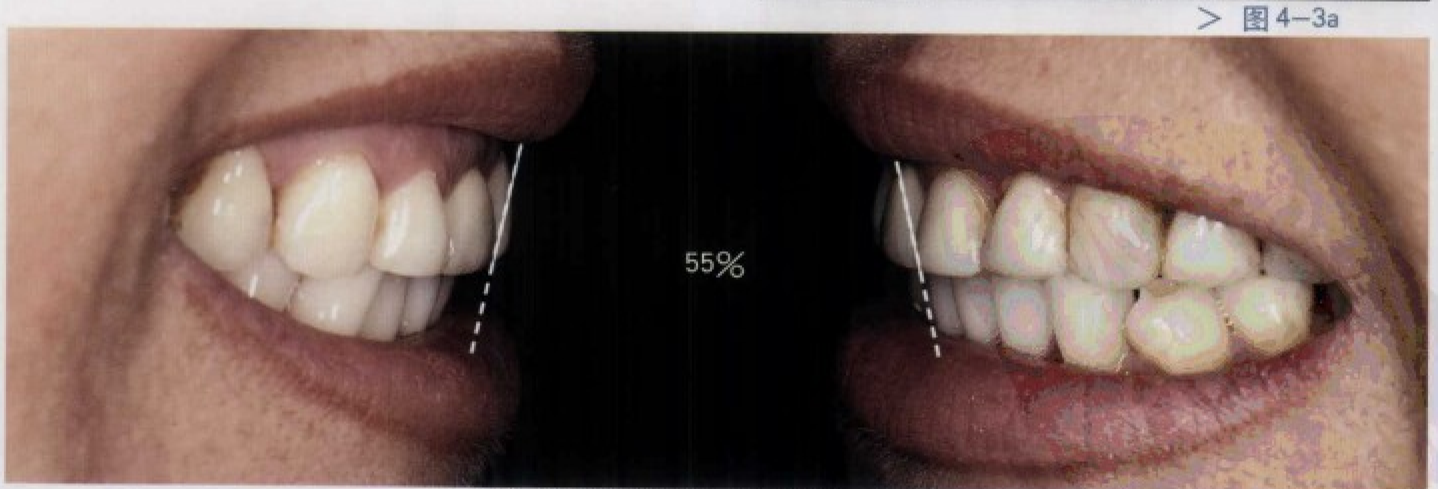
年轻患者 一般来说，当年轻患者发 e 音的时候，上颌切牙几乎会完全占据上下唇之间的间隙。因此，上颌切牙的切缘离下唇就比较近。如果上颌切牙占据上下唇间隙的部分＜50%，则常规会在修复时将其增加至 80%（图 4–3b～图 4–3h）。

老年患者 由于老年患者的口周组织紧张度降低，发音时，上下唇之间只有部分间隙被上颌切牙占据，所以上颌切牙的切缘距下唇的距离就比较大。为了使老年患者的切牙看起来不显得过长，修复时上颌切牙暴露的部分要占上下唇之间间隙的 50%以下[17]。

图 4–3 （a）年轻人发 e 音的时候，上颌切牙占据了上下唇之间距离的 80%。（b 和 c）患者发 e 音时侧面观，如果上颌切牙占据的空间小于上下唇之间距离的一半，可以考虑适当的增加前牙长度



> 图 4–3a



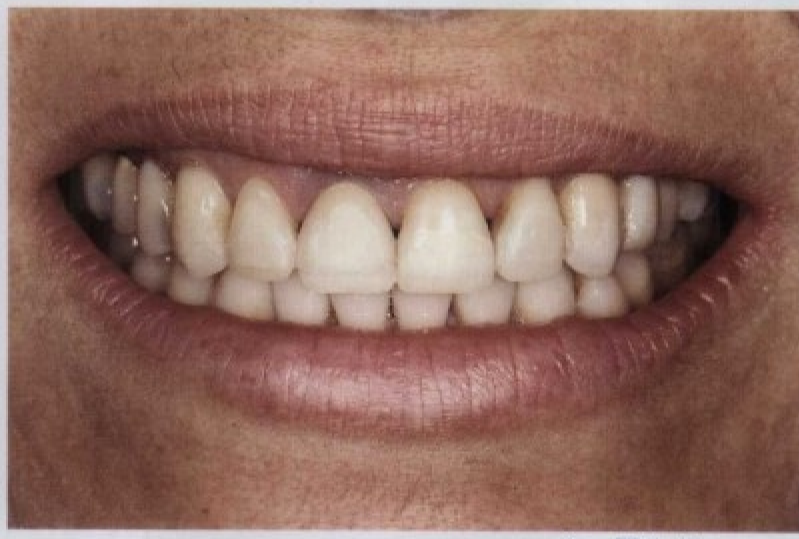
> 图 4–3b

> 图 4–3c

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



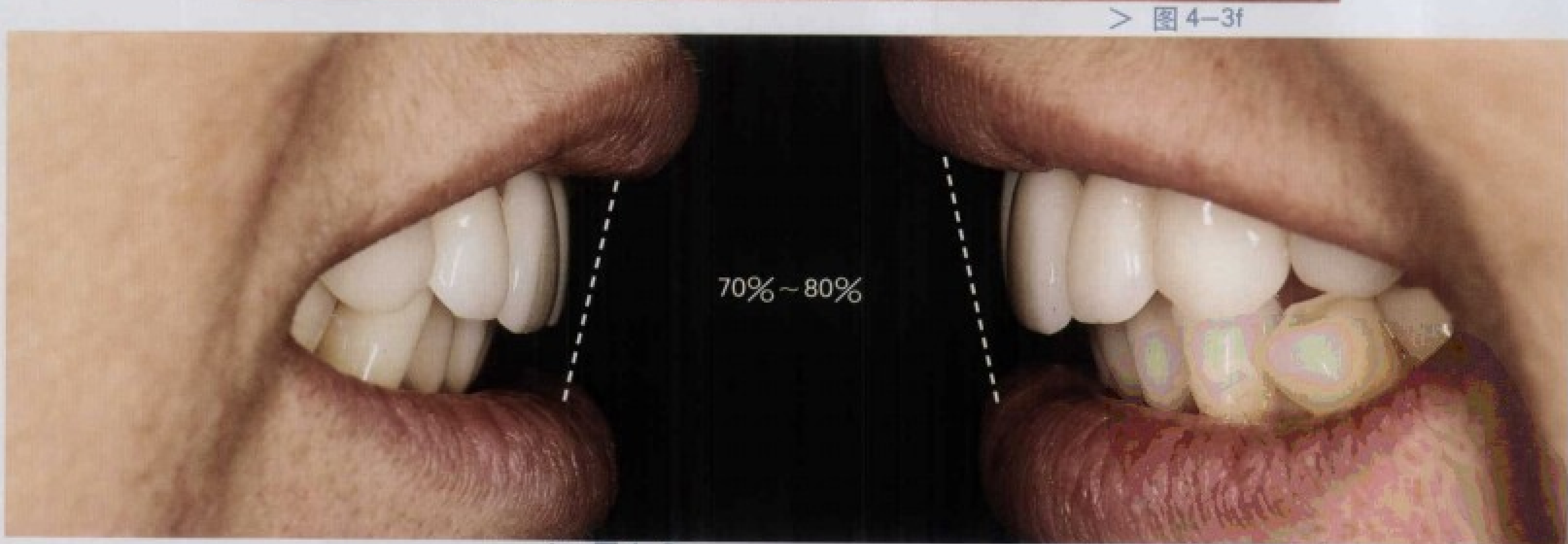
> 图 4–3d



> 图 4–3e



> 图 4–3f



> 图 4–3g

> 图 4–3h

图 4 – 3（续） （d 和 e）在口内完成了直接复合树脂模拟修复体的制作，以及确定了适当的切牙比例后，即可制作最终修复体。（f ～h ）最终修复体的正面观及侧面观都显示：最终的修复体重建了适宜的切牙长度

F和V的发音

切牙长度和切牙侧貌

f 音和 v 音的正确发音是由上颌中切牙和下唇唇红缘轻轻接触而产生的（图4–4a）。

在发字母 f 和 v 音的时候，上颌切牙切端抵住下唇软组织时可以产生空气压力，从而能够准确发音。发音流畅就意味着上颌切牙长度和侧貌恢复适宜[18–20]。

■ 修复学的考虑和应用

在天然牙列中，上颌中切牙具备一定的语音唇曲线，发音时，光线在此产生轻微的反射和折射现象，使切牙看起来更明显。为了达到这样的良好效果又能保持修复体的正确体积位置，其关键在于进行足够而且适当的牙体预备，其中切牙的切端 1/3 需要预备出舌倾的形态。事实上，如果这个部位预备不足，技师又要保证唇侧的美学效果，则会导致切端 1/3 过于唇突。这样 f 和 v 音的发音就不正确了，而且由于切端位置超出唇红缘的患者不能闭唇，还会产生一种牙齿过大的感觉（图4–4b～4–4l）[19, 22]。

因此，唇红内缘线也就代表了上颌切牙修复体的切缘唇侧位置的极限（图4–4m～图4–4bb）。当切缘刚好接触到下唇时，切牙的长度被认为是合适的。如果发音的时候该部位存在一点点的分离，那么上切牙长度是否合适要基于其他语音测试（如 m 和 e）的结果及唇齿参数进行综合评估（见第5章表格）。

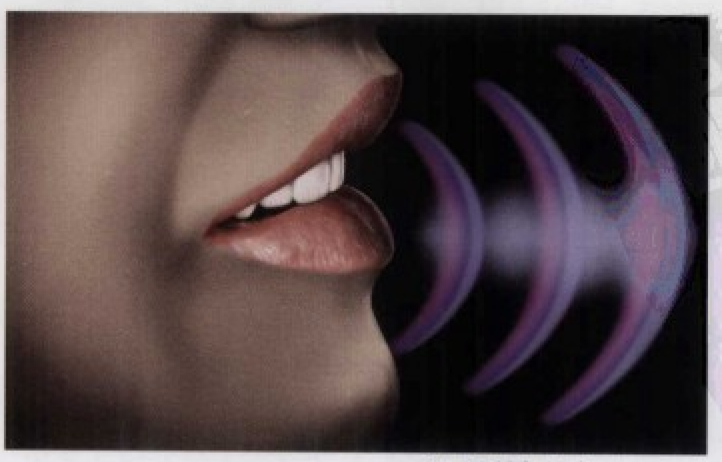
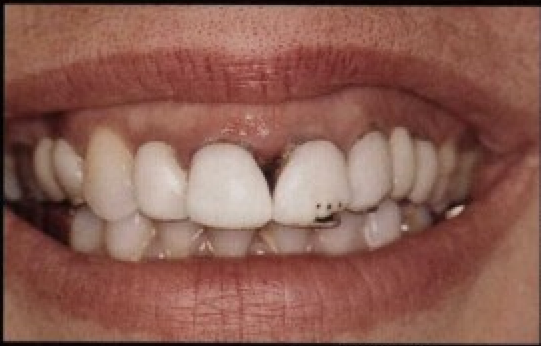


图4–4 (a) 发 f 和 v 的音时，上颌切牙切缘在唇侧不应该超过下唇唇红内缘

> 图4–4a

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 4－4b



> 图 4－4c



> 图 4－4d



> 图 4－4e



> 图 4－4f



> 图 4－4g



> 图 4－4h



> 图 4－4i



> 图 4－4j



> 图 4－4k



> 图 4－4l



> 图 4－4m

图 4－4（续）（b～e）患者主诉牙齿美观和功能不良。原有修复体的侧面观——覆盖过大，由于前牙无接触，任何时候都无法使后牙殆分离（见第5章，第228页）。（f）在接受了多次的口腔卫生指导并清除菌斑和牙石后，患者主动配合治疗，随后进行了牙周手术以去除牙周病变组织（牙周手术由Stefano Parma Benfenati医生实施）。（g）手术还减少了微笑时牙龈组织暴露的量，改善了整体的美观效果。（h～j）在等待术后组织恢复至愈合的过程中，通过检查f的发音，对第一次的临时模拟修复体的切缘位置进行了调整。从侧面观，切缘唇侧超过下唇唇红内边缘的位置，牙齿显著倾斜。（k和l）模型侧面观和殆面观也证实了覆盖量过大（7mm）。（m）在第二次的临时冠诊断蜡型上，前牙覆盖已减小



图 4-4n



图 4-4o



图 4-4p



图 4-4q



图 4-4r



图 4-4s

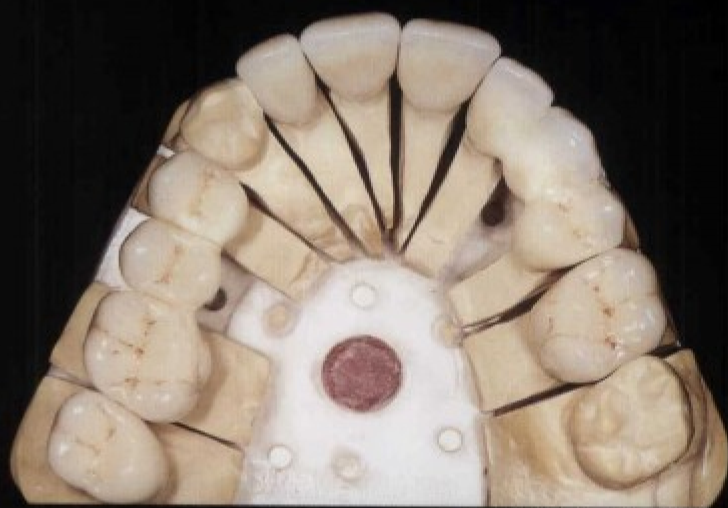


图 4-4t



图 4-4u



图 4-4v

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 4–4w



> 图 4–4x



> 图 4–4y



> 图 4–4z



> 图 4–4aa



> 图 4–4bb

图 4－4 （续）（n ）牙齿失活后，预备体唇侧形态平坦，基牙需牙体预备至新的龈缘水平。(o 和 p ）在诊断蜡型上制作的丙烯酸殆垫和透明殆垫可以调控新的修复体下方预备体的位置。(q 和 r ）最终的预备体形态确定后，在前牙修复体粘结前确定它们的密合性。(s ~b b ）从 X 线片和临床角度显示出双侧牙弓恰当的重建效果。覆盖明显减小，恢复了足够的咬合功能，这得益于恢复了前牙的接触（w 和 x ）。通过发 f 和 v 音，校正上颌切牙切缘与下唇唇红内缘线的位置关系，确定了上颌切牙切缘的正确位置（y ~b b ）

S 的发音

s 音正确的发音是由上下颌前牙之间形成均一平坦的空气通路产生的（图 4－5a）[23, 24]。

下颌运动和牙齿的位置

当发字母 s 音的时候，下颌运动发生一定变化。在着手前牙区的修复重建以前，需要先考虑这方面内容[25, 26]。一部分患者的下颌运动是这样的：下颌骨保持在后退接触位，通过下颌骨的垂直运动使下颌切牙切缘和上颌切牙舌侧窝之间形成气流，从而发出 “s” 音。另一些患者的下颌运动则相反：通过前伸下颌直至它到达一个上下颌前牙切缘相对的位置；据 Spear [27] 报道，这种典型的前伸运动存在于安氏Ⅲ类患者和相当数量的安氏Ⅰ类患者中，并很有代表性。安氏Ⅱ类的患者在正常情况下保持一个后退接触位并伴有垂直向的运动。

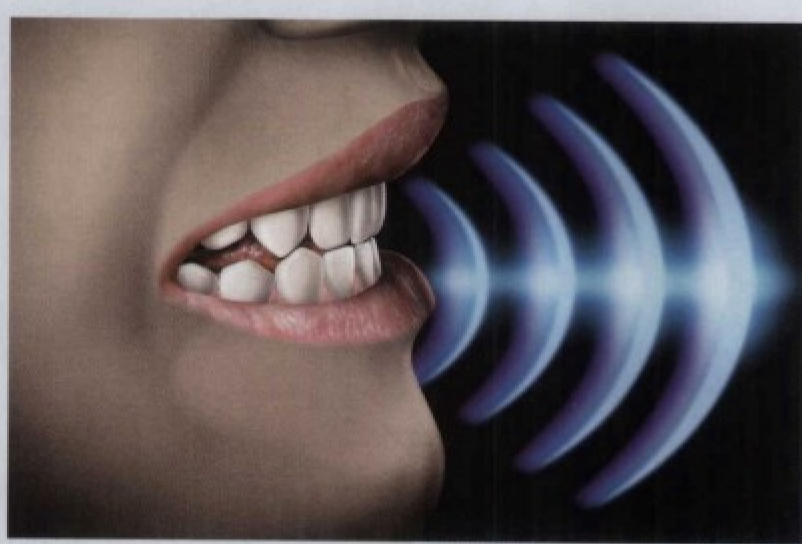
■ 修复学的考虑和应用

对上前牙的位置进行任何变动都必须仔细检查下颌运动，每个人的表现是显著不同的。

在发 s 音时，患者做一个下颌前伸的运动，下切牙的切缘常轻轻擦过上颌切牙切缘（图 4－5b～图 4－5e）。在这群患者中，上颌牙齿稍微伸长或轻微的上切牙舌倾或下前牙唇倾都可能会引起前牙的不良接触，这会影响发音的准确性，也会让患者感到语音功能受损。相反，当发字母 s 音时，若上下颌牙齿唇舌向距离过大，就会产生一个较大的空隙，空隙被舌头占据，就会发出一个典型的咬舌音。这种不纯正的声音是由空气流过牙齿硬组织表面和舌尖这个软组织表面之间所产生的[24]。

图 4－5 （a）发 s 音时，上下颌牙齿达到最大的邻近关系。（b 和 c）在发 s 音的过程中，一些患者的下颌只有垂直向运动。（d 和 e）另外一些患者还伴有水平向的运动

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

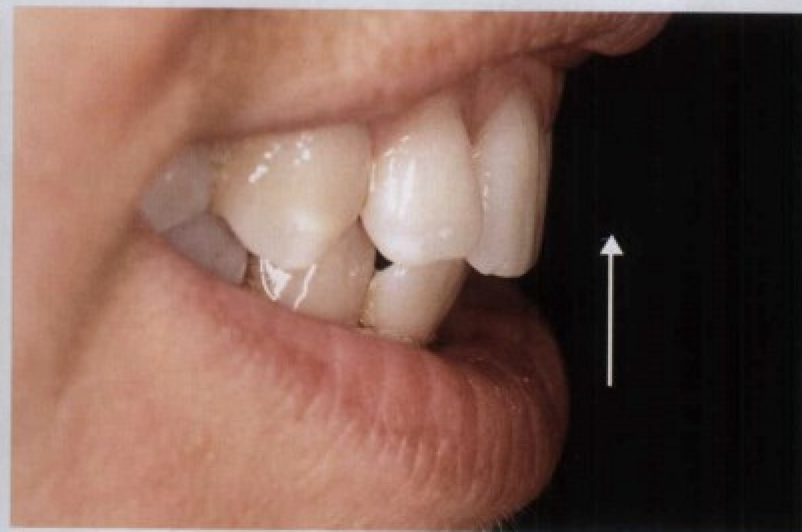


> 图4–5a

最大邻近关系：垂直向运动



> 图4–5b



> 图4–5c

最大邻近关系：水平向运动



> 图4–5d



> 图4–5e

为了避免在发音和功能上产生不良后果，一定要注意，在修复重建时不要为了简单的迎合美观标准随意改变牙齿的位置。肌肉活动区域(中性区)的外部由嘴唇以及内部由舌形成限制，即使是部分正确地对前牙区校正，也要考虑到该区域限定了牙齿位置改变的空间，而不能一味追求前牙的美观[28, 29]。另一方面，后牙位置的改变则受到了肌肉（一侧咬肌，一侧翼内肌）的限制，这些坚韧的肌肉及其附着的颌骨限制了后牙位置的改变[30]。

垂直距离

当发字母 s 音时，上下颌牙齿达到最大的邻近水平，离得最近但又不接触。检查 s 音的发音是临床上确定适当垂直距离的最常用方法[23-26, 31, 32]。

■ 修复学的考虑和应用

在对患者进行修复重建的过程中，如果出现发 s 音时两侧上下牙弓之间有较大的间隙，应当考虑适当增加垂直距离（图 4–6a～图 4–6f）。

通过检查 s 的发音可以判别垂直距离是否增加过高，如果垂直距离过高，发音时牙齿占据了整个自由空间，s 音就不易发出。

临床医生通过检查临时修复体就能够检查患者对新的垂直距离的适应性。事实上只需几天的时间就能看出患者是否适应，并重新建立正确的言语空间，同时改善发音状况[14, 33]。如果不是这样，则需要重新确定垂直距离——降低到能够正确发音为止[27]。把临时修复体产生的临床效果复制到最终修复体上，需要经过良好的语音学检查来确定，同时通过该检查来确定适当的唇齿关系（图 4–6g～图 4–6j）。

图 4–6 (a) 此患者牙齿的美观和功能都需要进行修复。(b～d) 详细的检查发现，发 s 音的时候，上下牙弓间有明显的间隙，通过临时修复体升高垂直距离，观察 3 个月，检查临时修复体的临床适合度。(e 和 f) 通过语音学测试证明了临时修复体的牙齿位置和排列很理想，将临时修复体的临床效果复制到最终修复体上(见第 2 卷第 5 章)

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 4–6a



> 图 4–6b



> 图 4–6c



> 图 4–6d



> 图 4–6e



> 图 4–6f

PDG

M 的发音





> 图 4–6g

美学重建的修复学考虑

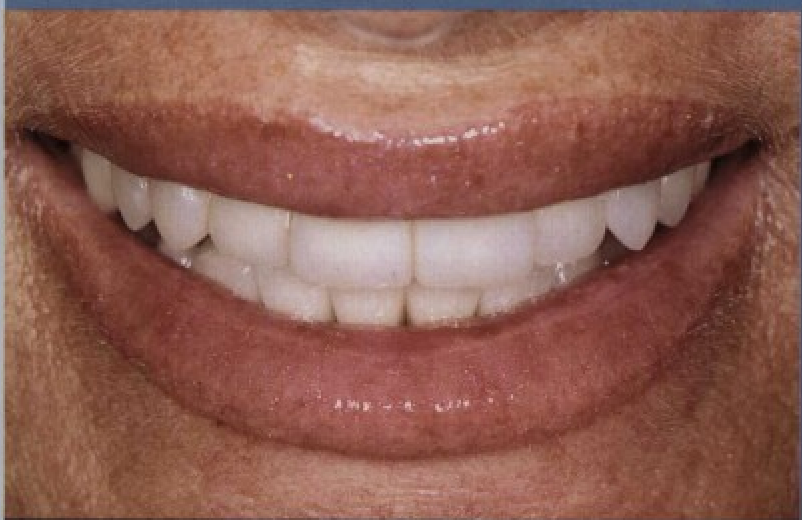
■ **切牙长度**

如果发音正确，根据年龄和性别，在两次发音之间牙齿暴露的长度应在 1～5mm 之间。

■ **垂直距离**

如果发音正确，两次发音之间，上下牙弓之间的间距应在 2～4mm 之间。

E 的发音





> 图 4–6h

美学重建的修复学考虑

■ **切牙长度**

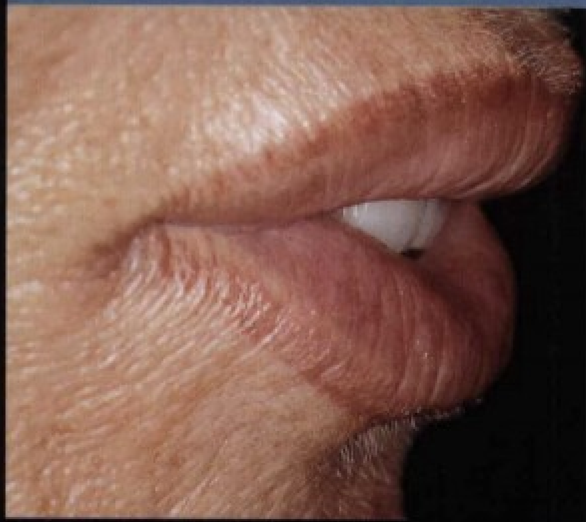
年轻患者：上颌牙齿可以占据上下唇间距离的 80%

年长的患者：上颌牙齿不能超过上下唇间距离的 50%

图 4－6（续）（g～j）发音过程中正确的唇齿关系和准确的发音能够证明最终修复体的咬合重建是合适的

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

F/V 的发音



> 图 4-6i



美学重建的修复学考虑

■ **切牙长度**

当发 f/v 音时，上颌牙的切缘和下唇应轻轻接触。

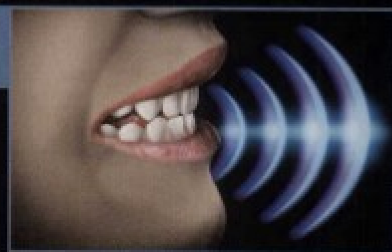
■ **切牙侧貌**

下唇的唇红内缘线是上颌切牙修复体切缘位置唇侧的极限。

S 的发音



> 图 4-6j



美学重建的修复学考虑

■ **牙齿位置**

如有必要，在唇舌平面上移动下前牙时，要对下颌运动(垂直或水平)的轨迹进行评价。

■ **垂直距离**

发 s 音时上下牙齿一定不能接触。

参考文献

1 ■ Pound E. Esthetic dentures and their phonetic values. J Prosthet Dent 1951;2:98–112.

2 ■ Garnick JJ, Ramfjord SP. Rest position. An electromyographic and clinical investigation. J Prosthet Dent 1962;12:895–911.

3 ■ Mansour RM, Reynik RJ. In vivo occlusal forces and moments: 1. Forces measured in terminal hinge position and associated moments. J Dent Res 1975;54:114–119.

4 ■ Rugh JD, Drago CJ, Barghi N. Comparison of electromyographic and phonetic measurements of vertical rest position [abstract]. J Dent Res 1979;58(special issue):316.

5 ■ Pound E. Applying the vertical dimension of speech to restorative procedures. In: Lefkovitz W (ed). Proceedings of the Second International Prosthodontic Congress. St Louis: Mosby, 1979.

6 ■ Boos RH. Intermaxillary relation established by biting power. J Am Dent Assoc 1940;27:1192–1199.

7 ■ Pleasure MA. Correct vertical dimension and freeway space. J Am Dent Assoc 1951;43:160–163.

8 ■ Gibbs CH, Messerman T, Reswick JB, Derda HJ. Functional movements of the mandible. J Prosthet Dent 1971;26:604–620.

9 ■ Landa JS. The free-way space and its significance in the rehabilitation of the masticatory apparatus. J Prosthet Dent 1952;2:756–779.

10 ■ Mehringer EJ. The use of speech patterns as an aid in prosthodontic reconstruction. J Prosthet Dent 1963;13:825–836.

11 ■ MacGregor AR. Fenn, Liddelow and Gimson's Clinical Dental Prosthetics. London: Wright, 1989:89.

12 ■ Chiche GJ, Pinault A. Artistic and scientific principles applied to esthetic dentistry. In: Chiche GJ, Pinault A (eds). Esthetics of Anterior Fixed Prosthodontics. Chicago: Quintessence, 1994:13–32.

13 ■ Burnett CA. Mandibular incisor position for English consonant sounds. Int J Prosthodont 1999;12:263–271.

14 ■ Strub JR. Gingival and dental esthetics. Mimicking mother nature. Presented at the Study Club ACE 2001, Pesaro, Italy, 10 Nov 2001.

15 ■ Arnett GW, Bergman RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I. Am J Orthod Dentofac Orthop 1993;103:299–312.

16 ■ Vig RG, Brundo GC. The kinetics of anterior tooth display. J Prosthet Dent 1978;39:502–504.

17 ■ Spear FM. Achieving the harmony between esthetics and function. Presented at the XIV Italian Academy of Prosthetic Dentistry International Congress, Bologna, Italy, 9 Nov 1995.

18 ■ Dawson PE. Restoring upper anterior teeth. In: Dawson PE (ed). Evaluation, Diagnosis, and Treatment of Occlusal Problems, ed 2. St Louis: Mosby, 1989:321–352.

19 ■ Pound E. Personalized Denture Procedures. Dentist's Manual. Anaheim: Denar, 1973.

20 ■ Robinson SC. Physiological placement of artificial anterior teeth. Can Dent J 1969;35:260–266.

21 ■ Dawson PE. Determining the determinants of occlusion. Int J Periodontics Restorative Dent 1983;3:8–21.

22 ■ Stallard H. Survival of the periodontium during and after orthodontic treatment. Am J Orthod 1964;50:584–592.

23 ■ Dawson PE. Restoring lower anterior teeth. In: Dawson PE (ed). Evaluation, Diagnosis, and Treatment of Occlusal Problems, ed 2. St Louis: Mosby, 1989:298–319.

24 ■ Pound E. Let /S/ be your guide. J Prosthet Dent 1977;38:482–489.

25 ■ Pound E. The mandibular movements of speech and their seven related values. J Prosthet Dent 1966;16:835–843.

26 ■ Rivera-Morales WC, Mohl ND. Variability of closest speaking space compared with interocclusal distance in dentulous subjects. J Prosthet Dent 1991;65:228–232.

27 ■ Spear FM. Fundamental occlusal therapy considerations. In: McNeill C (ed). Science and Practice of Occlusion. Chicago: Quintessence, 1997:421–434.

28 ■ Silverman MM. Accurate measurements of vertical dimension by phonetics and the speaking centric space, part 1. Dent Dig 1951;57:261–265.

29 ■ Gross MD, Ormianer Z. A preliminary study on the effect of occlusal vertical dimension increase on mandibular postural rest position. Int J Prosthodont 1994;7:216–226.

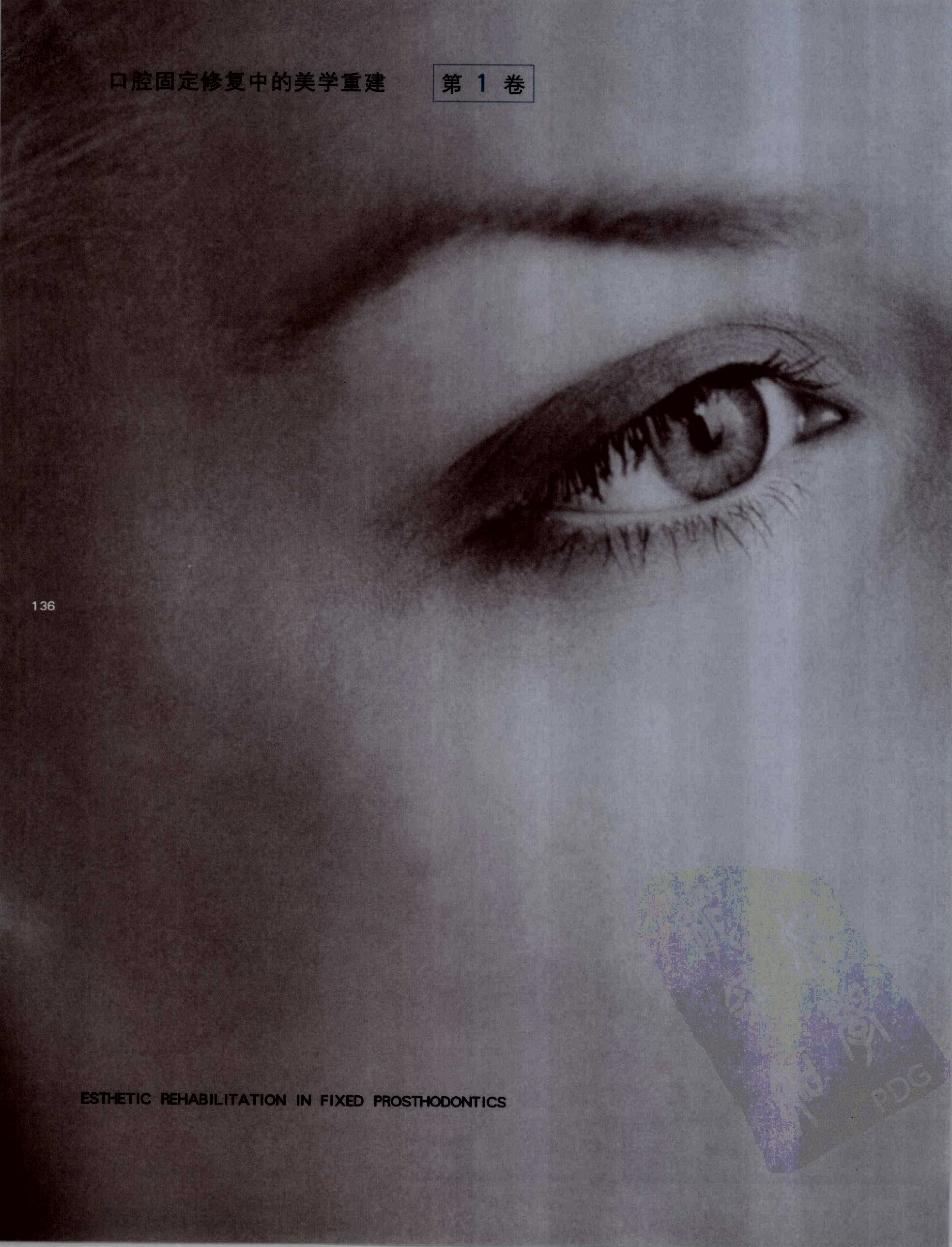
30 ■ Lee R. Esthetics and its relationship to function. In: Rufenacht CR (ed). Fundamentals of Esthetics. Chicago: Quintessence, 1990:145–155.

31 ■ Manns A, Miralles L, Palazzi C. EMG, bite force, and elongation of the masseter muscle under isometric voluntary contractions and variations of vertical dimension. J Prosthet Dent 1979;42:674–682.

32 ■ Silverman SI. Biology of esthetics. In: Goldstein RE (ed). Esthetics in Dentistry, ed 2. Vol 1: Principles, communications, treatment methods. Hamilton: Decker, 1998:101–121.

33 ■ Silverman ET. Speech rehabilitation: Habits and myofunctional therapy. In: Seide L (ed). Restorative Procedures in Dynamic Approach to Restorative Dentistry. Philadelphia: Saunders, 1980.

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



第5章

牙齿分析

口腔美学分析的范围逐渐减小，从整个面部分析到牙唇分析再到语音分析，本章将集中研究前牙，包括上颌和下颌前牙的美学分析。除了每个牙的特殊特征以外，还将检查在整体中最重要的前牙区的特点。

目标：恢复适当的牙齿形状和轮廓，实现满意的美观效果和发挥正确的功能。

5

牙齿分析

上颌和下颌牙齿

多数寻求修复治疗的患者常抱怨对旧修复体的美观不满意，那些旧修复体从生物和功能的角度来看总体表现常较差。临床医生应在美学检查表上系统地记录已进行过的修复治疗，同时还应记录缺失牙、磨损牙、变色牙和（或）根管治疗牙。在修复设计阶段，这些记录将帮助医生为每一个特殊的病例正确选择要采用的技术和材料。在辨别和分析前牙组的每一个元素特征之前，本章将检查上下颌牙齿的某些一般特征，例如，切牙之间的排列、牙型、颜色和纹理。

上颌对下颌的切牙中间线

大多数个体（约70%）可见面部中线与上颌切牙的中间线一致[1,2]。但是，上下颌切牙中间线的一致就不太普遍了，约占人群的25%（图5-1a～5-1c）[1]。

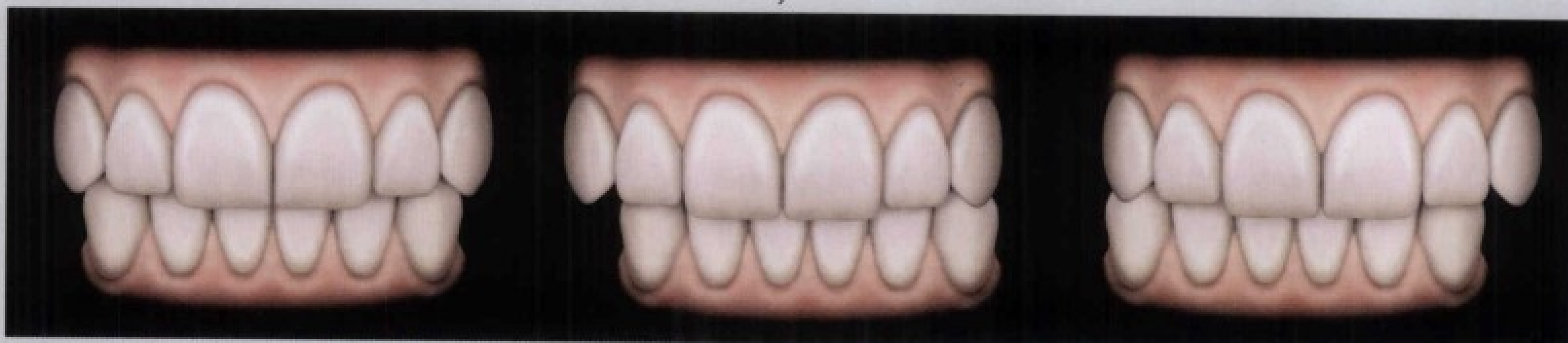
■ 修复学的考虑和应用

上下颌切牙中间线的轻微不一致很少被患者觉察，因此它不是达到理想美观效果的障碍；事实上，这样还能使微笑看上去更自然。

不过，某些有特殊要求的患者仍会要求上下切牙的中间线完全一致（图5-2a～图5-2e）。根据这些要求，临床医师和技师经常试图通过修改牙长轴的倾斜度来重新排列上下颌牙弓。但是，正如Kokich和其同事[3]指出的那样，牙长轴方向的改变，即使是轻微的变化也能立即被任何一个观察者注意到，从而导致对美观效果不满意。

因此建议保持正确的牙长轴倾斜度并保持上下切牙中间线的垂直，宁愿牺牲上下中切牙中间线的一致性，也不能不惜一切代价试图恢复它们的一致性[4,5]。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图5-1a　> 图5-1b　> 图5-1c



> 图5-2a



> 图5-2b



> 图5-2c



> 图5-2d



> 图5-2e

图5－1　（a）上下切牙的中间线完全一致是非常罕见的。（b 和 c）常见向左和向右偏移代替了上下中线的一致性，有时偏移还很明显

图5－2　（a 和 b）因为对临时修复体的颜色不满意、上中切牙偏小及上下切牙的中间线不一致，这位正在其他诊所治疗的患者前来寻求帮助。（c ～e）应该强调，在努力达到完美的切牙中间线一致时，尽管改变牙长轴方向是可接受的折中办法，但中线的垂直性必须保持不变。如果没有牙齿长轴的垂直性，这些问题会立即被注意到，并且会给患者造成更明显的美观问题

牙齿类型

仔细观察患者可以很容易辨别牙齿形态的各种代表类型，牙齿形态可分为3种基本类型：基本尖型，基本方型和基本卵圆型。人们早就了解唇部的轮廓和大小与牙齿的排列之间存在着一定的关系（见第2章）[6]。

有些学者[7-9]提出不同的牙齿形态总是与性别或人格以及特殊的年龄有关。其他学者则认为圆的外形提示有韧性、友好和适应性，而尖锐的边缘则提示坚强和活跃的性格。我们只是在理论上假设：存在典型的女性牙齿和典型的男性牙齿，然而，正如一些学者已经证实的结论[11,12]，在性别和牙齿形态之间没有明显的关系（图5-3a～图5-3h）。

尽管如此，仍有一些研究指出卵圆形的牙齿更加亲切，尤其对于女性患者[13,14]。其他研究显示尖形牙齿是患者最不喜欢的牙型[14-16]。



图5-3 （a和b）卵圆形和圆形牙齿通常被认为属于女性所有。（c和d）切缘有磨损的方形牙齿通常与男性患者相关。（e～h）但是在天然牙列，并没有明显的倾向性。实际上很容易找到男性拥有优美的牙型，相反，女性则露出典型的与男性相关的方形牙齿

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 5-3a



图 5-3b



图 5-3c



图 5-3d



图 5-3e



图 5-3f



图 5-3g



图 5-3h

尽管没有证明性别与牙齿形态间存在关系，但事实上患者的喜好是建立在已有的观念之上的。而且，还有人研究认为：脸型和牙齿形态间可能存在相关性。Williams[17] 认为脸型和上中切牙形态之间存在着密切的关系。迄今为止，这条方针仍常常被用于评价牙齿形态[18]。虽然有些研究证实面部和牙型的某些解剖特征之间确实存在某种关系[19-21]，但这些决不能作为牙齿准确定义的决定因素[22-26]。

■ 修复学的考虑和应用

从事修复工作时，某些方面的检查很重要，它们可以为决定最合适的牙齿形态提供有用的提示。

- 为了重建被修复牙齿的正确外形线，以相邻的天然牙作为合理参考，如果它们缺失的话，可选择对颌牙弓的牙齿作为参考（图 5-4a 和图 5-4b）。
- 当面对一个没有任何天然牙外形可以作为参考的不良的修复体时，使用患者的旧照片或模型来确定牙齿的原始外形绝对有必要（图 5-5a～图 5-5e）。
- 在没有天然牙、照片或模型可参考的病例中，牙龈形态和牙周组织的生物学类型（见第 2 卷第 2 章）可以提示修复体最适合的形态。



图 5-4 （a 和 b）恢复牙齿正确的外形并保持原始形态的最简单方法是模仿邻牙。这个患者的左上中切牙因外伤折断，直接应用复合树脂恢复外形，从非常完整的右上中切牙复制了所有的外形信息。这样就恢复了上中切牙必要的对称性和镜像效果

图 5-5 （a～c）这个患者的前牙长期磨损和腐蚀，使牙釉质体积明显减少，导致牙齿表面纹理消失和牙间接触区的实质变化，且伴有牙齿彩度的增加。患者提供的照片（a 和 b）显示她原来的牙齿外形是明显的方形。（d 和 e）这就引导我们制作了恢复原来牙齿形态的 6 个瓷贴面，并呈现出了合适的切牙长度和适当的表面纹理

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 5-4a



> 图 5-4b



> 图 5-5a



> 图 5-5b



> 图 5-5c



> 图 5-5d



> 图 5-5e

颜色

当观察天然牙列时，上下牙弓的牙齿之间有明显的颜色差异。例如：很容易看到上中切牙是口内最明亮的牙齿，不仅因为它们的体积，还因为它们的亮度在牙齿的组合中占据主导地位。在大多数个体，侧切牙显示出与中切牙同样的色调，但不太强烈，所以它们看起来不那么亮。

上下颌的尖牙常表现出很高的彩度，有时显得比邻牙暗很多（图5–6a和图5–6b）。进一步向后观察，很容易看到前磨牙的颜色与侧切牙相近，使它们与尖牙有区别。我们肉眼能辨别的颜色是光在牙面上的折射和反射现象，这种现象给予牙齿颜色，牙齿颜色取决于牙釉质的厚度和牙本质的彩度水平[27]。上中切牙牙釉质的厚度从牙颈部的0.3mm到切端区域约1mm的范围内变化[28]。

在牙颈部区域，牙釉质厚度的降低使牙本质的颜色更加明显，表现出更大的色彩饱和度。另一方面，牙釉质越厚，切1/3的半透明性越明显，在此处，荧光和乳光现象与切端倾斜度造成的光反射总体结合在一起[29]。

■ 修复学的考虑和应用

当修复前牙时，必须充分考虑重建自然的颜色梯度。这需要使患者明确感受到尖牙的颜色较深，这一观点还未被广泛接受。确实，实际上越来越多的患者更喜欢浅色的牙齿[30]，因此，他们要求在修复治疗前漂白牙齿。除了让笑容更加迷人之外，以此方法选择确定颜色将作为修复治疗中颜色参考的新出发点（图5–7a～图5–7e）[31]。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图5-6a



> 图5-6b



> 图5-7a



> 图5-7b



> 图5-7c



> 图5-7d



> 图5-7e

图5－6 （a 和 b ）天然牙正面观显示从中切牙到尖牙牙齿颜色渐深。作为一种规律，前磨牙呈现出与侧切牙相近的颜色。有时尖牙的色彩饱和度特别高

图5－7 （a ~c ）这位患者希望修复左上侧切牙而前来就诊。为了满足她希望牙齿较白的要求，修复治疗之前先在家中进行了漂白治疗，把原始的照片（a ）在上颌牙弓上最初治疗效果的照片（b ）以及最终上下牙弓都进行治疗的照片（c ）相比，证明达到了实质性的改善效果。(d ）从侧面观，更易看到左上侧切牙与邻牙间存在间隙，这是促使患者寻求修复治疗的原因。(e）从色彩的角度来看，修复体也显示出良好的一致性（由Stefano　Gori 医生治疗）

年轻牙齿 当给年轻患者进行美学修复重建时，须牢记在无磨损的健康牙齿的切1/3区，应当在修复体上适当地复制出典型的半透明性。同样，由于下方牙本质的颜色很浅和牙釉质的保留，重建较高的明亮度也很重要（图5–8a和图5–8b）[18, 32–34]。

老龄牙齿 实际上，磨损现象导致牙釉质逐渐减少，不仅仅发生在切缘，也发生在唇面，此处牙釉质逐渐变薄导致牙齿体积明显减小。发生这种现象是由于唇肌的活动包括刷牙习惯使牙齿每天受到正常磨损。当为不年轻的患者修复治疗时，医生应充分考虑他们的要求（见第1章，24页），医生必须让患者知道随着年龄增长，自然会发生颜色的改变。彩度的增加和明度的下降是牙釉质厚度减小的自然结果。这使得牙本质的色调越来越多地暴露出来，当它由于色素的作用变得颜色加深时，牙齿颜色逐渐变暗（图5–9a和图5–9b）。但事实上，从修复的角度来看，如今，有必要更多地考虑患者的期望要求，以及他们的性格和生活方式，使修复重建完成的修复体实现美学结构（图5–10a～图5–10d）。

图5–8 （a和b）对上切牙进行的直接和间接修复重现了原有的颜色。尽管修复体被赋予了很高的明亮度，但它们有大量的牙釉质，这是年轻恒牙的典型表现，尤其在切1/3区

图5–9 （a和b）对这个牙周病病例所做的修复工作，涉及在天然牙列和种植体上制作修复体的色彩特征，尤其在颈部区域，与患者的年龄和牙周状况保持一致

图5–10 （a）这位患者要求模仿重做15年前在另一诊所制作的旧修复体。正如我们所见，在以前的治疗中，她要求制作出很白的牙齿。尽管她不再年轻，但她要求她的笑容能够依然显得很年轻。（b）新的修复工作涉及制作效果更加自然的最终修复体，虽然它们特别白，但因为它们的半透明性良好而显得很自然。（c和d）近观显示外形和颜色表现为典型的年轻恒牙，这样就达到了患者的期望

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 5-8a



图 5-9a



图 5-8b



图 5-9b



图 5-10a



图 5-10b



图 5-10c



图 5-10d

错觉

通过颜色变化造成牙齿体积变化的错觉

修复体的颜色常被患者认为是评价临床医生正确恢复牙齿整体性的最重要的参数之一。事实上，颜色改变比外形、轮廓和牙齿比例的变化次要。但是，色调、彩度、明度、半透明性和表面特征在美观优化中都占据重要地位，并且明显影响牙齿大小变化的错觉。

■ 修复学的考虑和应用

色调和彩度 色调是牙齿的基本颜色，而彩度是它的饱和度（见第2卷，第4章）[35-42]。实际上，中切牙和侧切牙的色调通常很接近。但是，如果4个切牙修复体的颜色一样，如同Chiche和Pinault[43]的主张，可能实际上强化了修复体不自然的外观。通常尖牙的彩度比切牙更高[44,45]。为了避免尖牙和侧切牙的颜色之间产生突然的差异，Geller[46]建议从中切牙到尖牙创建逐渐加深的色彩饱和度（图5-11a～图5-11b）。

如果两颗牙齿的色调一样，位置更偏唇侧的牙齿会显得更亮（图5-12a和图5-12b）；如果两颗牙大小不一样（如上中切牙和上侧切牙），二者中较大者因为它较大的表面积会显得更明亮（错觉）（图5-13a～图5-13c）。[29]

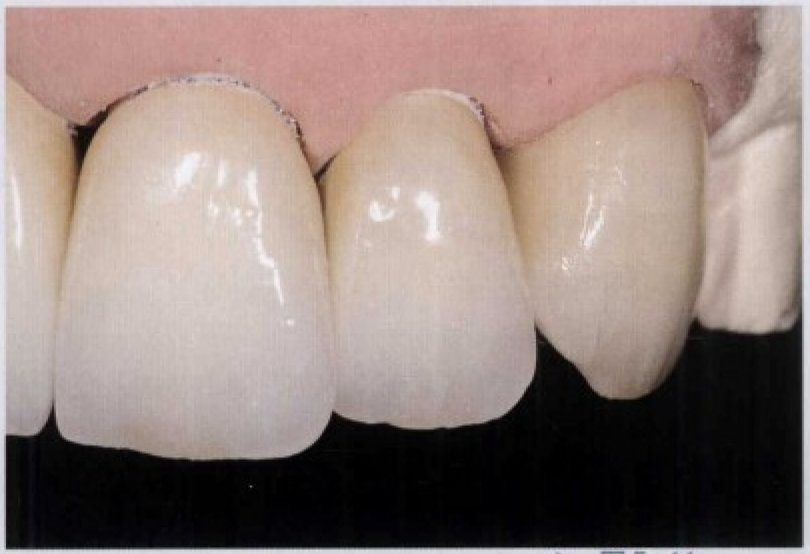
同时应用这些原则将突出中切牙的主导作用，塑造出明显愉悦的笑容。

图5-11 （a和b）当修复前牙区时，医生必须试图重建与天然牙列一样的正常颜色梯度，即尖牙明显地比侧切牙彩度更高，但最重要的牙齿是中切牙。这里突出了中切牙的主导作用

图5-12 （a和b）因为更偏唇侧，尽管色度都是一样的，中切牙显得比侧切牙亮

图5-13 （a～c）两颗牙齿的色调相同但大小不同，较大者会显得更亮

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 5-11a



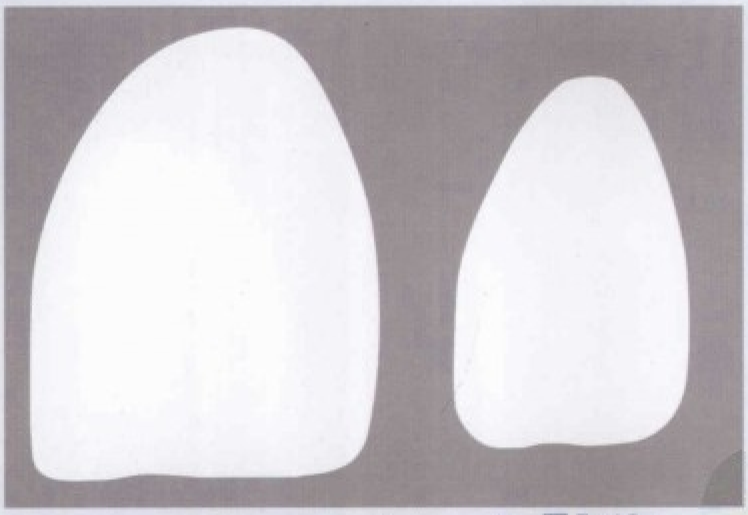
> 图 5-11b



> 图 5-12a



> 图 5-12b



> 图 5-13a



> 图 5-13b



> 图 5-13c

明度（明亮度） 明度是根据一个以白色（高明度）开始，以黑色（低明度）结束的标尺来评价牙齿中存在的灰色量的参数（见第二卷，第4章）。高明度使医生让修复体更明显突出，更强调由于它们的天然外形和大小被做成更显著的牙齿。相反地，低明度必然会使牙齿不那么显著（错觉）（图5－14）。

半透明性／不透明性 牙齿邻接区存在透明瓷使近远中向存在减径的错觉（图5－15a和图5－15b）[32－34]。另一方面，如果在同样区域涂上更加不透明的瓷，则强化了牙齿宽度。在牙周或种植治疗的患者中如果发现冠根方向长度过长的问题，可通过增加切1/3区的透明度来明显降低长度。

表面特征 应用表面颜色来获得表面特征能够在创建牙齿体积变化的错觉时提供有效帮助，因为可以通过许多方法来有效的应用颜色（错觉）。

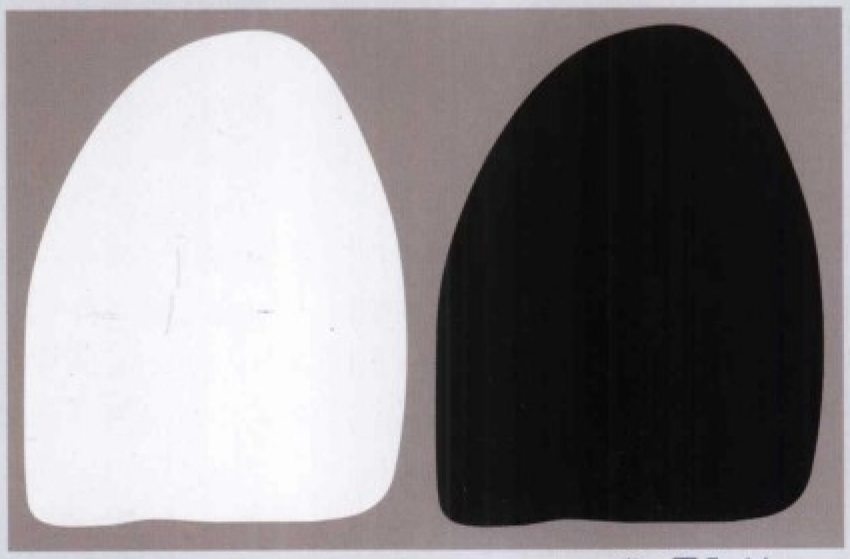
■ 确定釉牙骨质界时，伴有假性牙根的存在，对于牙周或种植病例减小牙齿过长的感觉尤其有用（图5－16a和图5－16b）。

■ 对年长的患者，在修复体内部或表面涂布棕色垂直线均可产生牙齿长度增加的错觉。

■ 运用有色的细水平线，如模仿唇面脱钙，可造成牙齿较宽的错觉。

借助于增加外表面颜色常常成为试图提高修复体色彩效果的最后机会；正因为如此，这项技术被广泛且过于频繁地应用。应该牢记：表面颜色是由金属氧化物组成的，不恰当地使用它们会增加修复体整体的不透明性，令人不满意。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 5-14



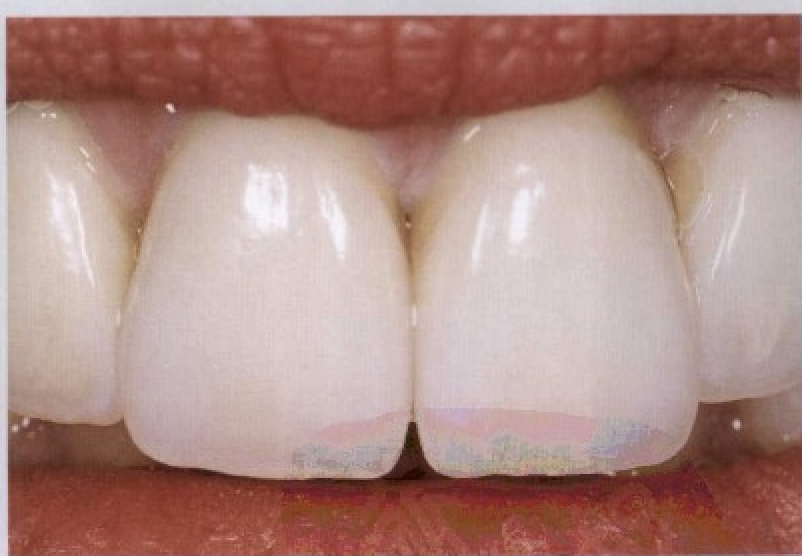
> 图 5-15a



> 图 5-15b



> 图 5-16a



> 图 5-16b

图 5-14　两个牙齿的大小一样，明度不同，高明度的牙齿（白）显得比低明度的牙齿（黑）体积大

图 5-15　（a）邻接区的半透明瓷造成了牙齿宽度减小的错觉，正如它应用于切端区域可以产生牙齿长度似乎减小的错觉一样。（b）也因为这些处理因素，修复体口内就位后，从体积的角度来看显示出很好的整体协调性

图 5-16　（a 和 b）过长的牙齿可通过在颈部区域描画假的牙根和标记出釉牙骨质界的表面特征来修饰

纹理

在天然牙齿上，存在被称为细纹理和粗纹理的表面形态特征。细纹理指的是细小的沟，主要是水平方向的，常见于年轻恒牙。这些特征在40～50岁以上的患者中逐渐减少或消失（图5－17a和图5-17b）。纵向的粗纹理由生长叶组成，作为一种规律，把牙齿的唇面分为相对清楚的凹面和凸面（图5－18a～图5－18c）。这些纹理通常在年轻恒牙中很明显，但作为口周肌肉（颊和唇）运动的结果，随着年龄增长而消失或减弱，肌肉运动造成牙齿表面磨蚀并因此伴有不可避免的牙齿体积丧失。

■ 修复学的考虑和应用

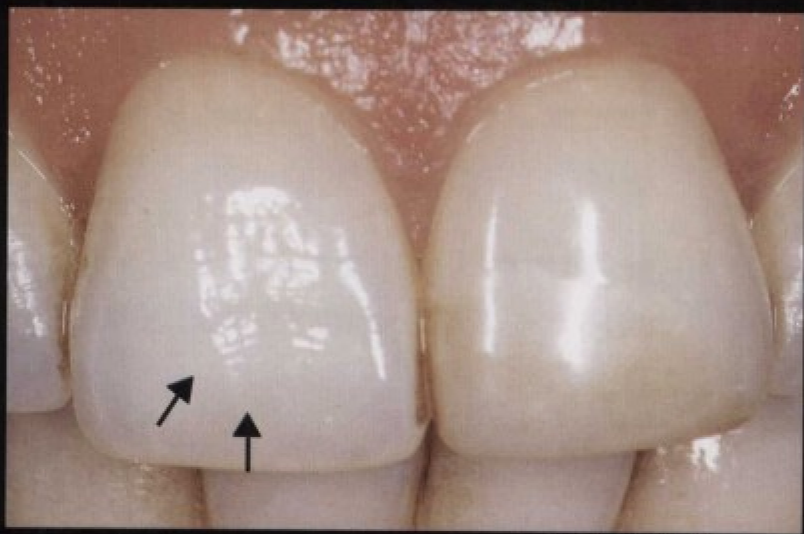
在修复体制作过程中，技师和治疗医生必须牢记两种类型的纹理同时存在将给予修复体理想的透光性，优化光的反射和折射（图5－18a～图5－18c）。所有这些细节处理，再加上正确的牙齿形态和规则的轮廓，能有效地造成实际上并不存在的牙齿大小改变的印象（错觉）。当然，如果可能，牙齿的表面特征应当从所有余留的邻牙推断[47]。但是当缺乏参考牙齿时，患者的年龄与性格应作为制作修复体纹理大小和类型的指导。

图5－17 （a）对左上中切牙美学干预的需求意味着必须最大地关注新直接法树脂修复体如何复制右上中切牙同样的表面形态。（b）最终照片显示2个前牙的水平细纹理非常相似

图5－18 （a）这个失活的左上中切牙上有一个过大的不良树脂修复体。（b）需要用全瓷冠来替换，正如在瓷分层堆积阶段拍摄的照片所示。（c）在口腔中的修复体显示良好的整体完美性。两个上中切牙唇面粗纹理上生长叶的镜像作用突显了良好的相似性

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

细纹理

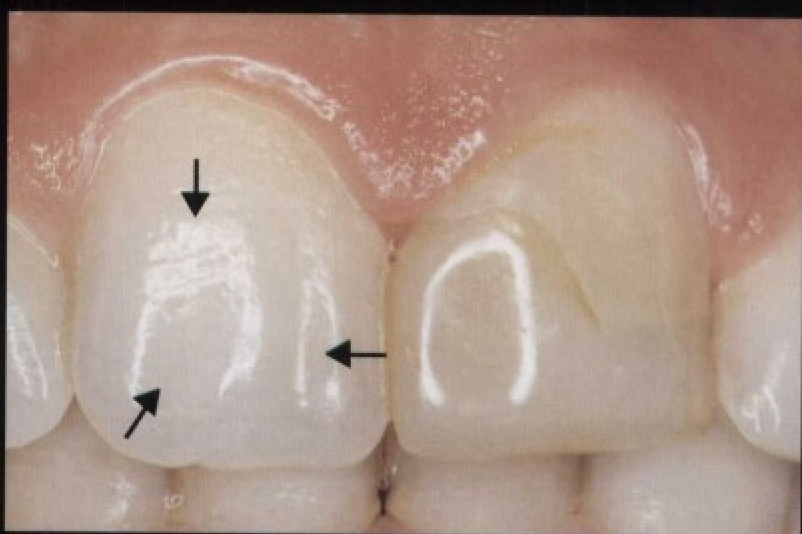


> 图5–17a



> 图5–17b

粗纹理



> 图5–18a



> 图5–18b



> 图5–18c

上颌牙

上颌中切牙

正如嘴和眼睛是面部的焦点一样，上中切牙可称作是微笑中最重要的美学元素。从功能的角度来看，还应考虑它们基本的切咬功能。

在牙齿排列中，根据位置和大小，上中切牙是最具代表性的元素，应当占有适当的比例以确保它们的主导作用[7, 48]。

尽管在天然情况下存在许多牙齿的形态变异，但前牙的基本特征无疑对有魅力的笑容发挥重要作用[49-51]。

外形和轮廓

- **三角形**：牙齿唇面轮廓的外形线在切端是放射状的，而在颈部明显集中。这使得颈部区域相对较窄（图5－19a）。

- **卵圆形**：切端和颈部外形线是圆弧形的，伴有颈部区域和切缘的逐渐缩窄（图5－19b）。

- **方形**：外形线或多或少是平直的和平行的，形成较宽的颈部区域和近似大小的切缘（图5－19c）。

牙齿分析：上颌牙	检查
■ 类型，颜色，纹理	
■ 外形和轮廓	
■ 大小和比例	
■ 切缘和唇面外形	

图5－19 （a～c）不同个体有不同形态的上颌中切牙，但它们都能被分为基本的三种类型：（a）三角形，（b）卵圆形，（c）方形

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

外形和轮廓

三角形



> 图5-19a

卵圆形



> 图5-19b

方形



> 图5-19c

体积

在对离体牙的许多研究中，一些研究者[2, 24, 51–57]测量了上中切牙的大小，发现其平均宽度为8.3~9.3mm，平均长度为10.4~11.2mm。牙齿的宽度一般变化不大，但长度随着年龄变化有很大差异。

例如，年轻患者虽然切缘常有明显的切缘结节并且没有磨损，但牙齿整体显得较短，因为此时与釉牙骨质界相关的牙龈缘位置（随牙齿被动萌出而改变）更偏向冠方处。牙颈部区域的牙面有部分牙龈组织覆盖，可使牙齿的长度明显减少。但是年龄大的患者切缘磨损现象很普遍，这造成了切缘连线曲度的变化和切缘连线逐渐变平的趋势。在有些病例中，牙齿长度的降低可由部分牙周支持组织逐渐萎缩造成的牙龈退缩所代偿。此时保持牙齿的实际长度往往伴有切缘位置逐渐向根方移位，嘴唇在息止颌位和微笑时不可避免地减少了牙齿的暴露。

比例

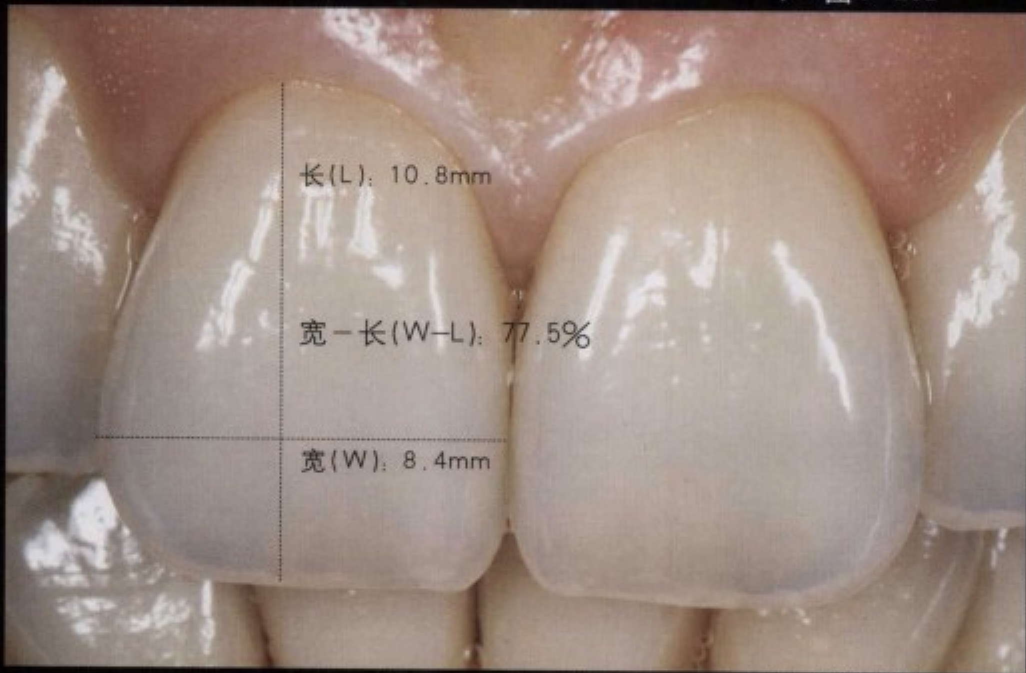
几乎所有关于牙齿比例的研究都得出了类似的结论：中切牙的宽度约是长度的80%，在一定的范围内变化（图5–20a～图5–20c）[53, 54, 56]，这是许多患者认为理想的中切牙的宽－长比。Brisman[13]是这样描述的，许多医生可能受可摘义齿预成人工牙的影响，似乎更喜欢窄长的牙[58]。Chiche和Pinault[59]认为中切牙75%～80%的宽长比很理想。

图5–20 （a～c）在天然牙列中，上中切牙的宽度为8.3～9.3mm，而正常长度在10.4～11.2mm间变化，宽－长比约为80%。这些尺寸和比例使上中切牙的轮廓与众不同

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图5–20a



> 图5–20b



> 图5–20c

尽管已经证实：中切牙宽－长比的平均范围在75%～85%之间，但也发现男性的切牙比女性大[2,60,61]，同样，黑人的切牙比高加索人大[2,62,63]。Peck和Peck[64]证实了上述数据并另外发现：女性的中切牙临床冠较短，她们的笑线一般较高。

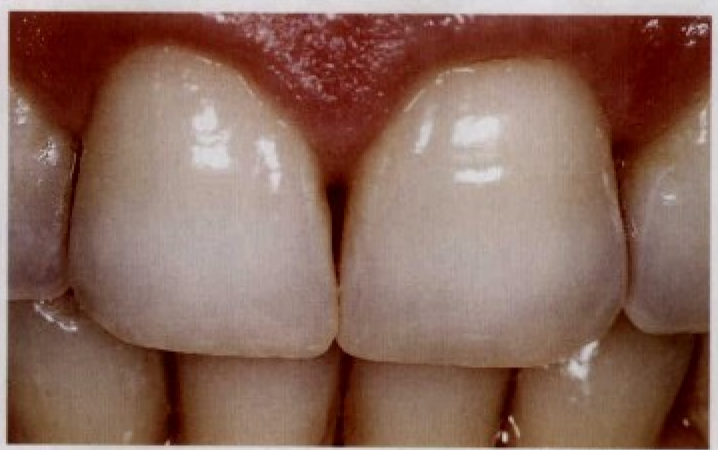
对称和镜像现象

决定美学修复成功的重要因素之一就是中切牙的对称和主导作用[48,65]，中切牙一般具有相同的外形、大小，并且互为镜像。但是在天然牙中，很难找到两个完全一样的上中切牙。根据一项研究，完全一样的情况在当代只占14%[55]。实际上在天然牙列中，宽度和长度方面微小的体积不对称很常见[43]。通常，宽度的差异不会超过0.3mm[55,61]。如果差异超过了这个范围，即使是随意的观察者也很容易注意到这种差异（图5-21a～图5-21f）。

中切牙的长度也存在微小的差别（图5-22a和图5-22b）。少量的差异可能不容易被发现，但如果它们超过0.3mm或0.4mm，人们就很容易觉察到两个牙之间缺乏对称性（图5-23a和图5-23b）。



> 图5-21a



> 图5-21b

图5-21 （a～f）天然牙中，上中切牙的完全对称和镜像现象并不多见。大于0.3mm的宽度差异导致的不对称，可被观察者轻易发现，就像这个病例，存在约0.5mm的差异

图5-22 （a和b）上唇处在息止颌位时，切端长度可表现出细微差别，如果笑线位置较高，且牙龈缘高度之间存在着相似的差异，可补偿切端长度的差异，平衡上中切牙整体的长度，在美观上是可以接受的

图5-23 （a和b）如果笑线位置较高，虽然嘴唇处于息止颌位时两个切牙的长度看起来近似，但由于两个中切牙牙龈高度的差异而显得不一致；这样，对称和镜像效果就会受影响

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图5-21c



> 图5-21d



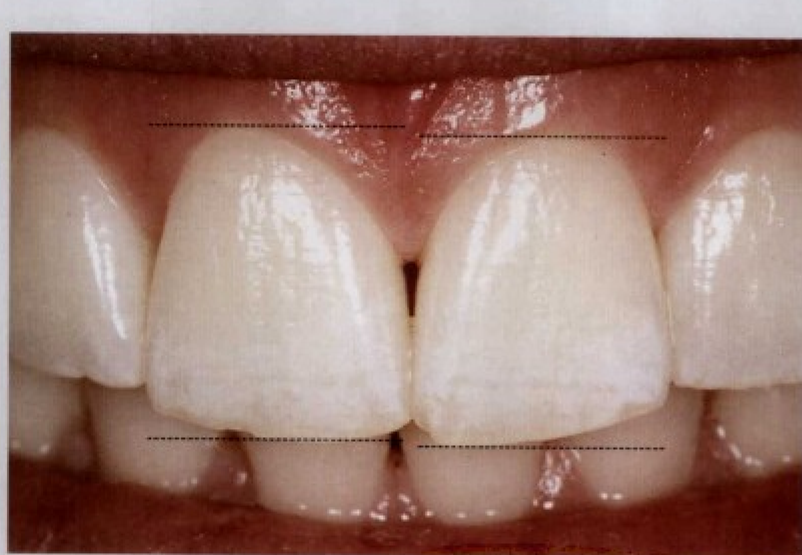
> 图5-21e



> 图5-21f



> 图5-22a



> 图5-22b



> 图5-23a



> 图5-23b

■ 修复学的考虑和应用

以正确的比例恢复前牙牙齿适当的长度及宽度，达到良好的对称性和镜像效果，如果以此为目的需做任何改善，必须把其他的重要因素考虑进去以后再做评估。除了美丽的外表，这些改进也将会通过前牙导保证患者正常的功能，前牙导的存在允许后牙脱离咬合接触。新牙长度的适合性也可通过测试发“m，e，和f/v”音来验证（见第4章，第117页）。在作出修改牙齿体积的决定之前，还必须仔细检查患者的笑线。笑线低的病例，牙龈高度的不对称，也可能伴有中切牙长度的不一致，但患者或别人可能不会注意到。如果患者没有特别要求在颈部区域纠正不对称的情况，简单的切缘对齐就足已达到修复效果（图5−24a～图5−24c）。另一方面，如果笑的时候牙齿完全暴露，中切牙的对称和镜像修复将明显成为美学修复体整体性成功的决定因素（图5−25a～图5−25e）。

> 图5−24a



> 图5−24b

> 图5−24c

图5−24 （a和b）患者的左上中切牙牙周受损必须拔除，需要在骨种植体上做全冠来修复。治疗结束后，中切牙的正面观显示天然牙和修复体之间牙龈高度有差异，因为拔牙后牙龈退缩，左侧上中切牙比右侧上中切牙长。（c）但是，即使是大笑时，这种差异也看不到。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



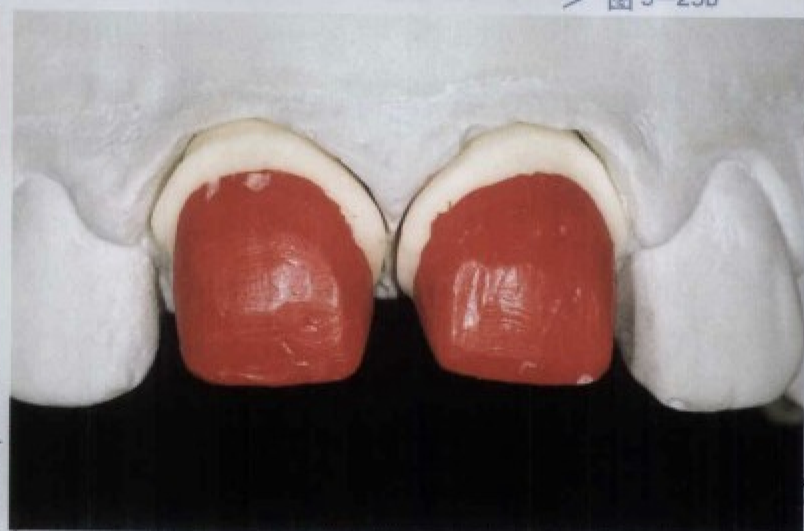
> 图5-25a



> 图5-25b



> 图5-25c



> 图5-25d



> 图5-25e

图5-25　(a 和 b) 笑线高的患者，牙龈和切缘的准确对齐是保证上中切牙对称和镜像的决定因素。(c～e) 通过制作具有正确的主导作用、对称和镜像的2 个全瓷贴面纠正了中切牙不适当的体积和比例。

切缘

从正面看，青少年的切缘有切缘结节，到青年时期逐渐消失。切缘的特殊形态，唇舌向的倾斜，加上全部光反射现象，造成了上切牙典型的薄乳光光带（图 5–26a）[29]。因此相对于牙齿唇面边界而言，最靠根尖位置的内侧边界必须在修复体上复制出来，以避免造成不自然的、明显人造的外观。

切牙侧貌

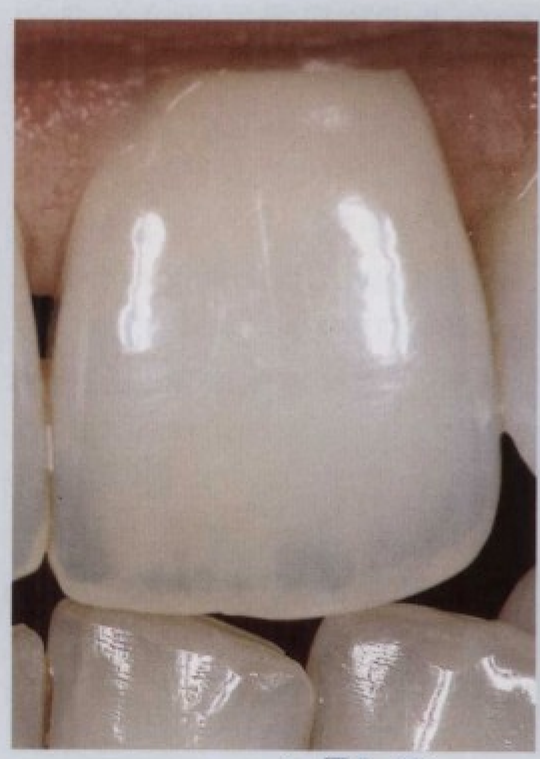
从侧面很容易观察到，中切牙的唇面可被划分为不同的 3 部分：颈 1/3，中 1/3 和切 1/3。这 3 个部分决定了牙面的突度。

■ 修复学的考虑和应用

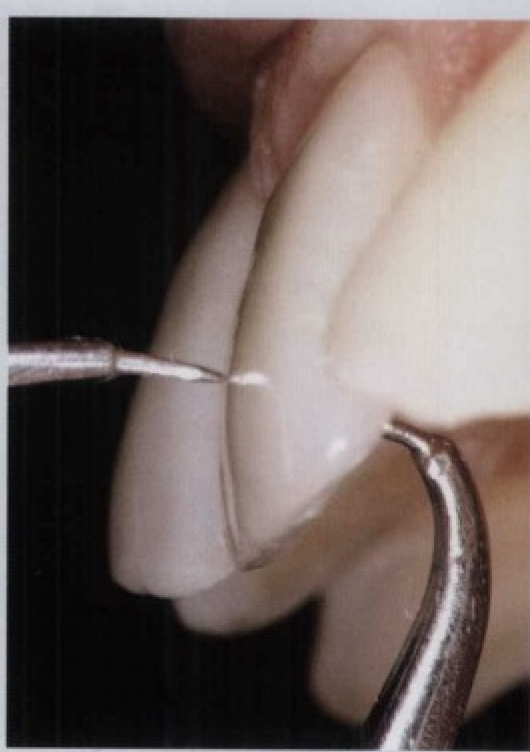
中切牙天然牙本质的厚度在中 1/3 和切 1/3 交界处为 2.5mm（较薄的牙）～3.3mm（较厚的牙）不等（图 5–26b 和图 5–26c）[59]。修复体的厚度不超过 3.5mm 被认为是可以接受的，尽管这个数值比通常在天然牙列中发现的数值大（虽然只大一点点）（图 5–27a～图 5–27c）。在牙体预备过程中，理想的情况是基牙的唇舌侧应同时磨除，直至磨除的量与所选修复体材料的厚度相当（图 5–27a）。因此，在不可逆的修复过程开始之前，一个很好的方法是根据诊断蜡型制作硅橡胶指导印模，预先决定修复体的最终体积，这样做可使切缘的牙体预备确切定位。

在修复前牙区时最常遇到的错误之一是：在牙体预备过程中，切 1/3 的舌侧倾斜不足造成切端外形过突[66]。如 Chiche 和 Pinault[59] 提出，不恰当的切端外形可通过测量修复体在中 1/3 和切 1/3 交界处的厚度来检查，还可通过检查切缘位置来证实，如果切缘超出了唇红的界限，在发“f”音时可导致语音问题。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



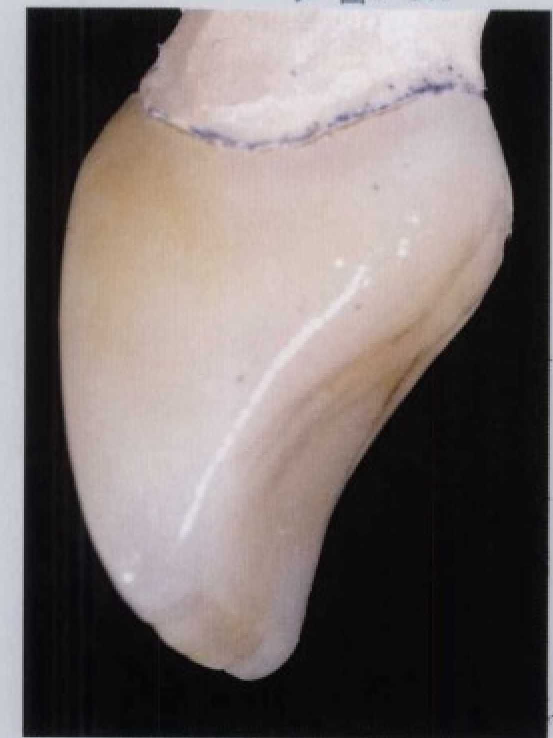
> 图 5–26a



> 图 5–26b



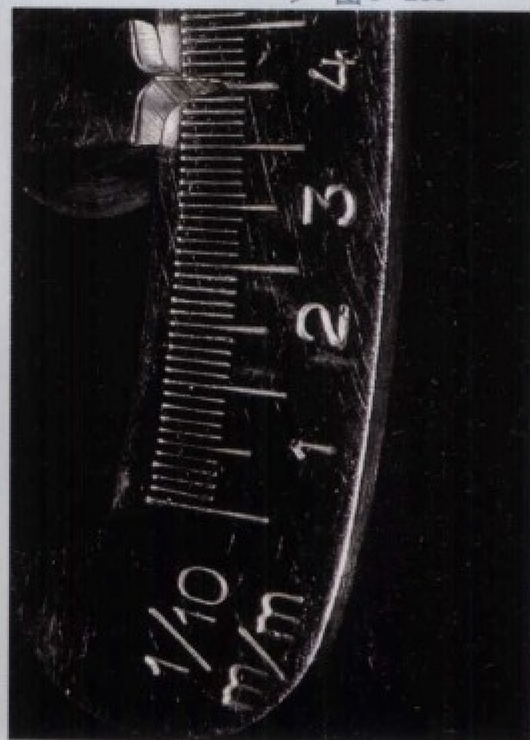
> 图 5–26c



> 图 5–27a



> 图 5–27b



> 图 5–27c

图 5－26 （a）上中切牙切缘的倾斜形成了特征性的乳光带，这是前牙切缘在磨损前所特有的。（b 和 c）检查牙齿的侧面轮廓和切缘的倾斜度，显示牙齿在中 1/3 和切 1/3 交界处的厚度是有限的，从 2.5mm 至最厚 3.3mm，这形成一种规律。

图 5－27 （a～c）修复前牙时，牙体预备的厚度应包括修复体基牙唇舌面的磨除，因此整个冠 3.5mm 的厚度并不算厚。

上颌侧切牙

虽然作为一个规律，上颌侧切牙比中切牙小很多，但它们的外形与中切牙相似（图 5–28a 和图 5–28b）。它们的体积和位置的差别可以非常明显，不仅在个体之间，有时在同一个口腔中也表现出明显差异[50, 54, 56, 59, 67, 68]。

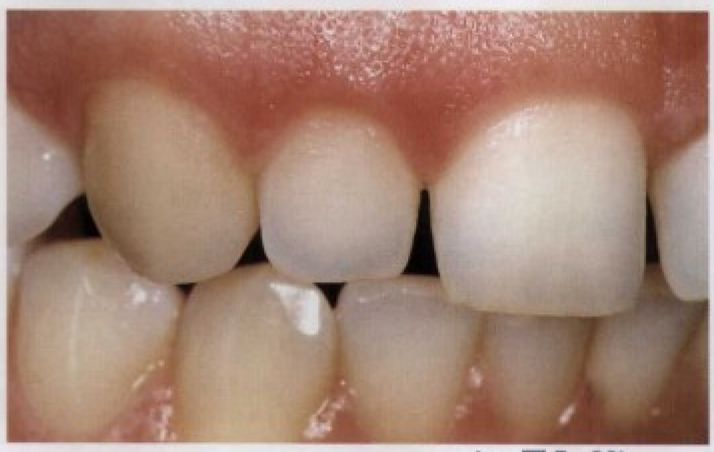
某些个体的一个或两个侧切牙表现出特殊的异常形态，因为它们变异的外形被俗称为锥形侧切牙（图 5–29a 和图 5–29b）。

修复学的考虑和应用

上颌侧切牙的体积在天然牙列中存在大量变异，在需要时可同时改变修复体的长度和宽度。如果牙弓的空间有限，不能使牙齿完美排列，为了避免侧切牙的旋转（患者常常不会同意这种处理），可以减小一个或两个侧切牙的宽度。因为在天然牙列中这种现象很常见，观察者不易发现它们任何体积上的差异（图 5–30a 和图 5–30b）。另一方面，通过增加侧切牙的大小也可很容易地关闭多余的牙齿间楔状间隙，因此侧切牙被认为是前牙排列中天然的类似扑克的“百变搭配牌”（图 5–30c 和图 5–30d）。



> 图 5–28a



> 图 5–28b

图 5–28 （a 和 b）天然牙列中，尽管上侧切牙小很多，但它的外形非常忠实地追随中切牙。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 5–29a



图 5–29b



图 5–30a



图 5–30b



图 5–30c



图 5–30d

图5－29 （a 和b）主要是由于变色锥形侧切牙的存在，这位患者对外表不满意，戴上重建了左上侧切牙正常外形的冠修复体，患者的外表明显改善了。

图5－30 （a 和b）为了实现良好的牙齿排列位置，可适量牺牲侧切牙的近远中宽度，而不必要牺牲整体的美观性。（c 和 d ）相反，如果存在过大的间隙，增加侧切牙宽度的可能性是优化前牙排列的决定因素。

上颌尖牙

上颌尖牙很突出，尤其是颈部很突出，并且在切端有个强壮的“V”字形牙尖，它常随着年龄增长由于牙尖磨损的结果而变平（图5-31a和图5-31b）。它们表现出特殊的解剖外形，具有发育明显的舌隆突以及较大的唇舌向厚度，使它们可适当承受非轴向咬合力。因此在天然牙列中，它们通常在侧方运动时发挥作用，使后牙脱离咬合接触[69]。与中切牙、侧切牙相比，尖牙通常显示出明显的色彩饱和度。因为在天然牙列中咬合平面的倾斜很常见，所以它们的牙龈高度像它们的牙尖一样，通常不能很好地与水平面一致[43]。上颌尖牙唇舌向的倾斜度也经常是不对称的，因此造成了切缘间隙角梯度的不协调。

■ 修复学的考虑和应用

上颌尖牙的外形和位置在决定微笑的宽度上起重要作用，明显影响唇廊的大小（见第3章，第100页）。尖牙是微笑的重要元素，因为它们标志着前牙区和后牙区的分界。不良的修复体外形或过度舌倾导致尖牙不够突出的话，它们在微笑时就不能适当地显露出来（图5-32a～图5-32e）。另一方面，唇侧过度突出的尖牙修复体可导致唇廊过窄，从而限制了自然笑容的展现。



> 图5-31a



> 图5-31b

图5-31 （a和b）尖牙也可以有形态的变化。有时，它们的外形复杂，并伴有突出的牙尖，使它们看起来很有力量，但有时它们也可以显得特别圆钝和优雅

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图5 – 32a



> 图5 – 32b



> 图5 – 32c



> 图5 – 32d



> 图5 – 32e

图5－32 （a 和 b）右上尖牙不够突出使这位年轻患者的笑容受影响。（c）修复前牙区时，尖牙被加长且向唇侧移位约1mm。（d 和 e）这种改进使尖牙恢复了它区分前牙、后牙区的任务，并赋予微笑适当的个性



上颌中切牙

- 唇面有三条嵴（生长叶）和两条沟
- 颈部区域基本呈三角形，尖端（顶点）在牙的正中轴偏远中处较高
- 近中轮廓基本是平直的或略凸，在切 1／3 有较宽的邻接区
- 远中轮廓圆凸，比近中的接触区略偏根尖
- 切缘在青少年略凸，在成人较平直，且有唇舌向倾斜
- 近中切角基本是直角或略圆钝
- 远中切角圆钝

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



上颌侧切牙

- 常有形态变异
- 外形与中切牙相似，但较小
- 远中接触区比近中更偏根尖
- 比中切牙更加明显的圆凸
- 远中切缘明显圆钝



上颌尖牙

- 正中生长叶明显突出
- 颈部区域近远中侧略凹陷
- 远中切角明显凸出
- 可能有轴向的不对称
- 可能因为不同的唇舌向倾斜造成两个尖牙牙龈高度的不对称
- 牙尖的尖端经常磨损

错觉

通过表面和轮廓的改变造成体积变化的错觉 如果临床上不太可能重建正确的牙齿比例，临床医生可试着通过实际上没有发生牙齿体积变化的错觉来弥补（错觉）。处理转线角、唇面以及所有牙面上的水平线、垂直线和嵴可达到这种效果，尤其是对中切牙／侧切牙和尖牙采用的这种改善处理明显有效果[6, 59, 70]。转线角代表各个牙面之间的界限并将牙齿分为不同的面。以它们为标志划分唇、邻面及舌面。

■ 修复学的考虑和应用

为了预见所需要做的轻微变化，先用一根软芯铅笔在模型上标记转线角，然后区别各个牙面之间的交界区。这一步骤非常有用，使临床医生以一种清楚明了的方式凸显牙齿的外形轮廓，因此可迅速和容易地进行必要的改善。显然，为了达到预期的效果，常需要对转线角和唇面进行综合改善。

改善转线角

光线直接照射到牙齿唇面上以后，在唇面两个线角之间的光线形成反射，而在两个线角以外的近远中区域则形成了光线的折射，因此不太引人注意。通过修改转线角的方向和位置，光的反射区可因此增大或减小。移动这些边线，光反射区的大小随之改变，尽管牙齿的参数实际上根本没变化（错觉），但在观察者眼中产生了大小改变的印象（图 5－33a～图 5－33j）。

图5－33 （a～c）在模型上分解牙面，用一条铅笔线把唇面和邻面分开。（d～f）然后给予唇面相似的“粗”“细”纹理。（g～i）并制作完成最终修复体。（j）正面观可能会觉察到光在牙齿表面上反射折射的正确水平，以此建立合适的牙齿体积平衡，对修复体的美学优化将有极大帮助

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图5-33a



> 图5-33b



> 图5-33c



> 图5-33d



> 图5-33e



> 图5-33f



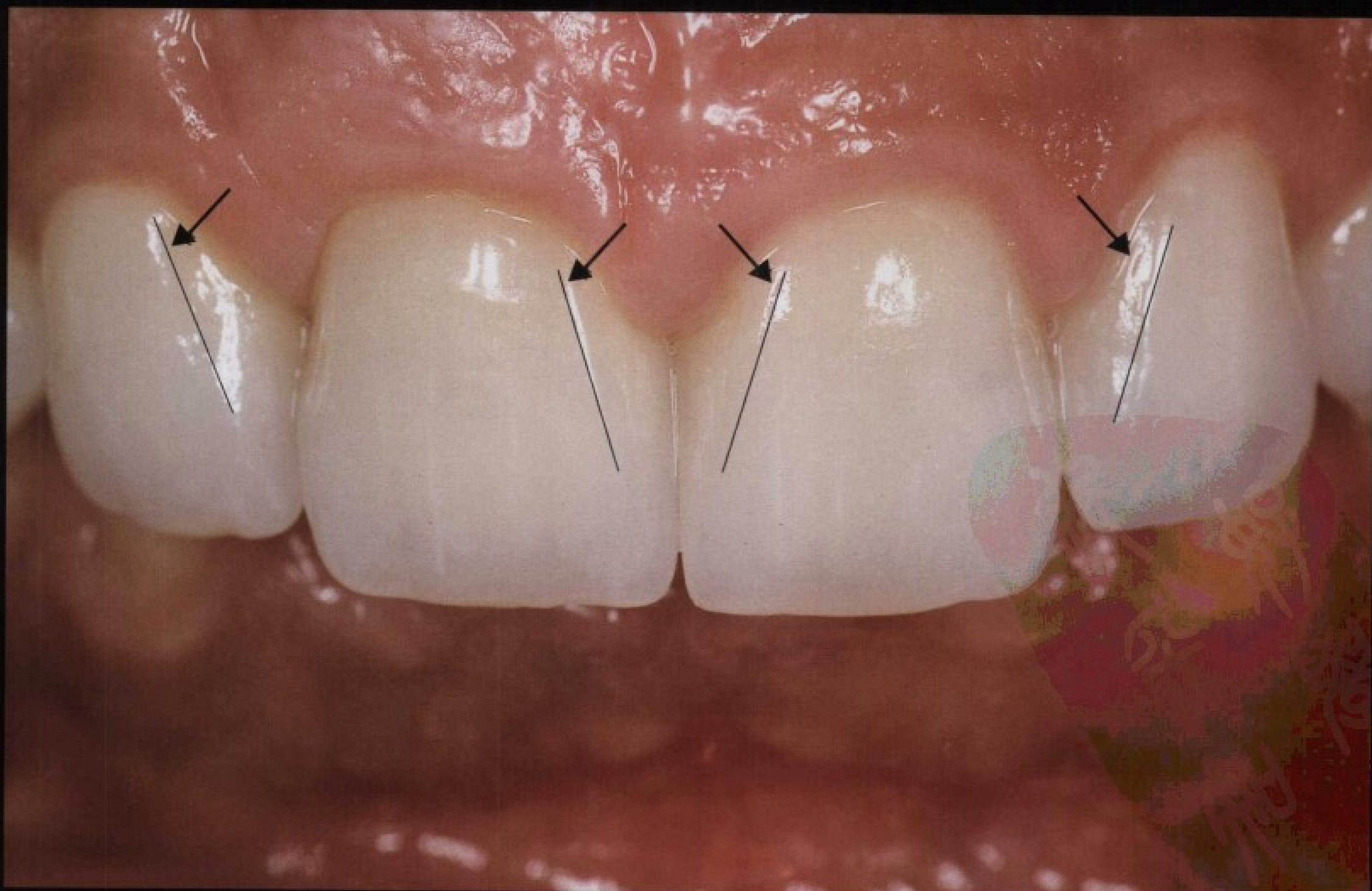
> 图5-33g



> 图5-33h



> 图5-33i



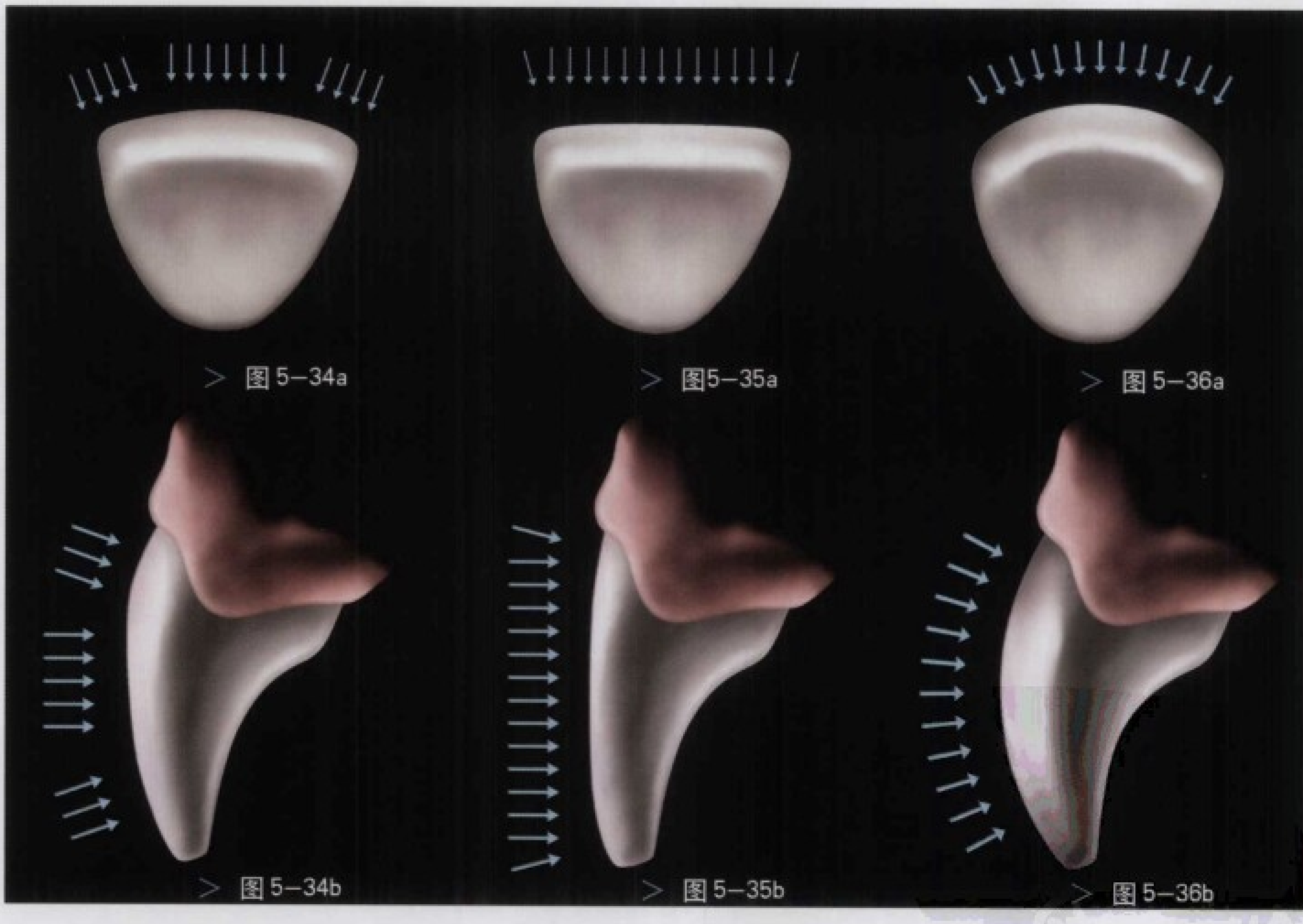
> 图5-33j

强化水平、垂直线和嵴 如前所见，牙齿表面有一种奇异的由粗纹理和细纹理组成的局部解剖形态（见 152 页）。这些表面特征随时间的变化而逐渐消失，减少了与光反射路线有关的视觉错觉。重建水平的线和嵴将使牙齿看起来更宽更短，而强化垂直的线和嵴会产生牙齿较长较窄的错觉（错觉）。

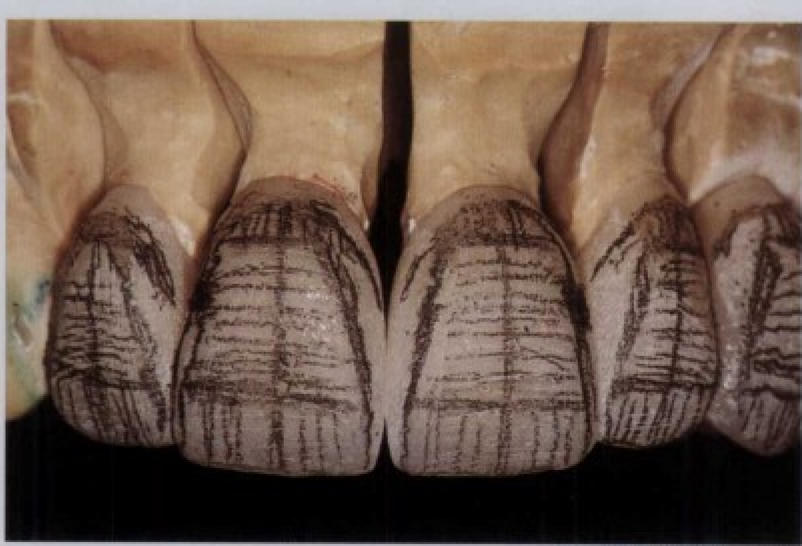
改进唇面轮廓 在牙齿唇面轮廓上可直接进行标记操作，达到重建牙齿适当比例的错觉（图 5−34a 和图 5−34b）。平坦的唇面使光反射区较宽造成牙齿宽度和长度增加了的感觉（图 5−35a 和图 5−35b）。

相反，通过加大曲度，增加光的非反射区，将使近远中侧以及颈部和切 1/3 阴影区增大。

这会增加深度的感觉，产生牙齿长度和宽度减少的印象（错觉）（图 5−36a，图 5−36b 和图 5−37a～图 5−37f）。



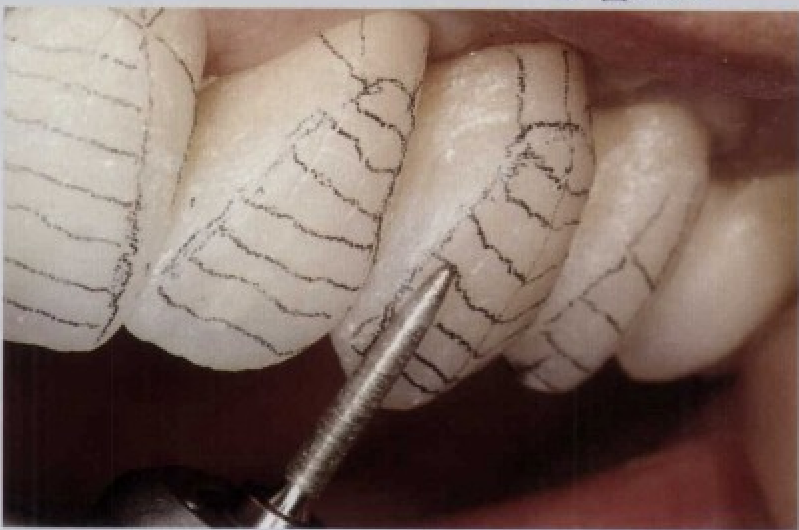
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



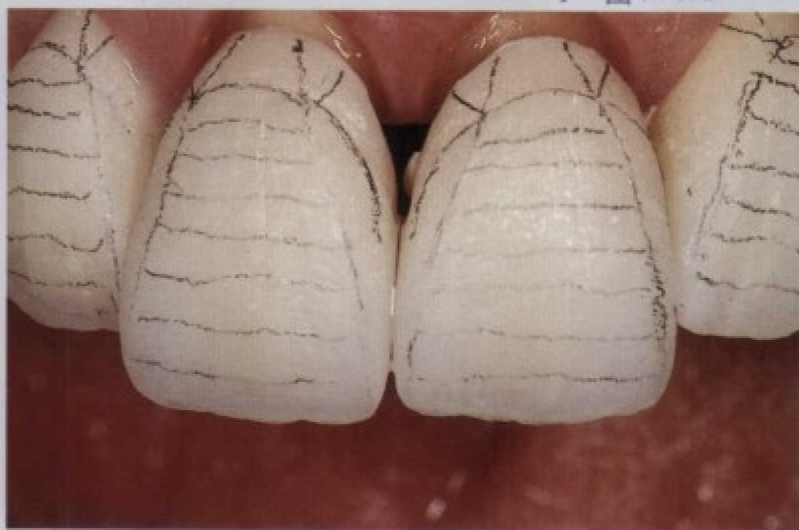
> 图5-37a



> 图5-37b



> 图5-37c



> 图5-37d



> 图5-37e



> 图5-37f

图5-34 (a 和 b) 上中切牙正常唇面外形显示，从骀 面观，近远中向有轻微的曲度。从侧面观，它的外形在龈切方向上的凸度表现可分为3个独立的部分：颈部、中部和切端

图5-35 (a 和b) 近远中向和龈切向较平坦的外形会给人以牙齿加宽和加长的错觉

图5-36 (a 和b)唇面外形突出的曲度会使牙齿的宽度和长度看起来较小

图5-37 如果牙齿较长，颈部和切端部分的曲度增加会造成牙齿长度减小的印象。(a) 用铅笔在模型上画出转线角，确定和区分唇面和邻面，然后画出颈部、中部和切端区域。(b) 颈部和切端区域的改变造成了更大的龈切方向凸度——并因此达到前牙长度减小的错觉——通过铅笔线 Z 的消失得到证实。(c ~f) 在临床试戴瓷修复体，使我们有机会评价所做调改的临床适合性，如果必要的话，可在完成之前做进一步的轻微校正

中切牙 本章的此部分内容将分析适应证和介绍怎样进行必要的改动，重建合适的牙齿比例的错觉，以上中切牙为例。

必须记住：为了达到这种结果，我们需要进行调改，这些调改经常采用的一些步骤要与长度和宽度都改变的错觉（错觉）相结合。

这些调改需要直接在临时修复体上体现，牙齿临时修复体代表已确定的理想外形和正确比例，然后把它们的各种特点转移到最终修复体上。

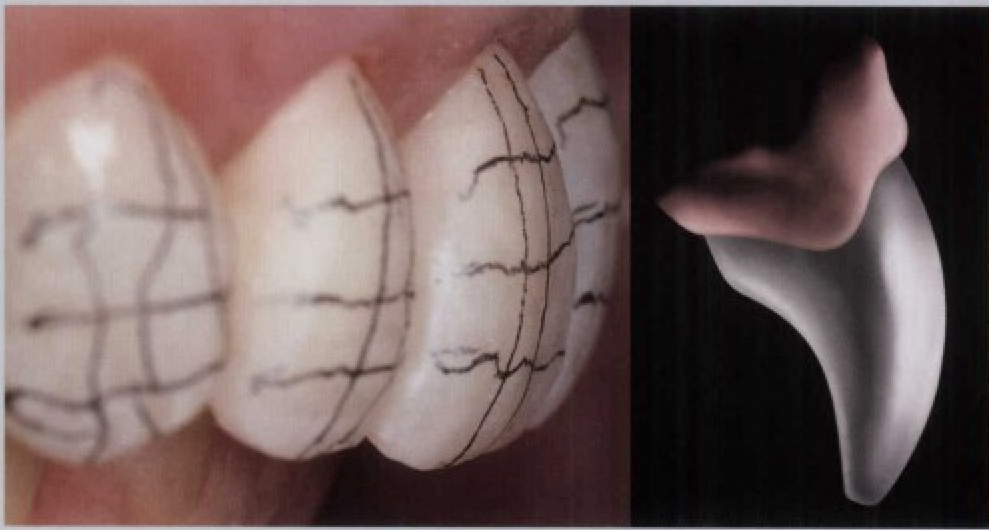
举例说明，如果牙齿窄长，宽－长比＜75%，同时采用增加宽度和减少长度的错觉会改善整体比例，使它在观察者眼中更和谐（图5－38a～图5－38f）。

相反地，当牙齿短宽（宽－长比＞85%）时，同时采用减小牙齿宽度和增加长度的错觉也能重建牙齿更合适的体积，尽管这只是视觉上的重建（图5－39a～图5－39r）。

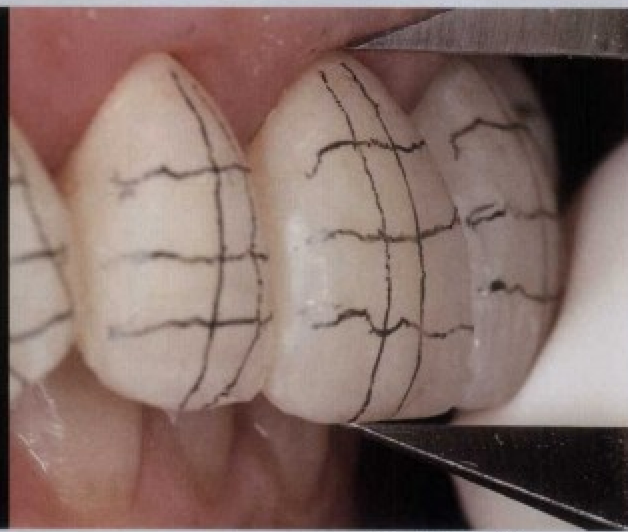
并不是经常需要综合运用这些手段来同时造成长度和宽度改变的错觉。对这些病例，必要的工作是改进这两方面中的一种感觉（图5－40a～图5－40f）。

图5－38 （a 和 b）制作及试戴临时修复体是完美改变牙齿外形大小和比例的理想手段。用铅笔在这些修复体的唇面画垂直线和水平线，使医生可以突出龈切向和近远中向的曲度，并分析造成体积变化错觉的调改是否合适。（c 和 d）如果牙齿显得窄而长，转线角必须尽可能地彼此增加距离来确保修复体看起来更宽。而同时强化颈部和切端区域的凸度会使修复体看起来更短。（e 和 f）最终修复体的外观表明确实达到了令人愉快的整体和谐性

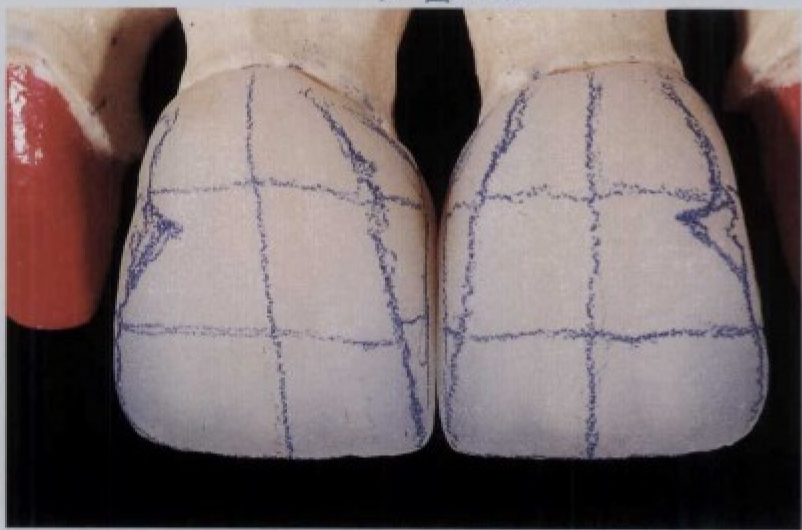
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



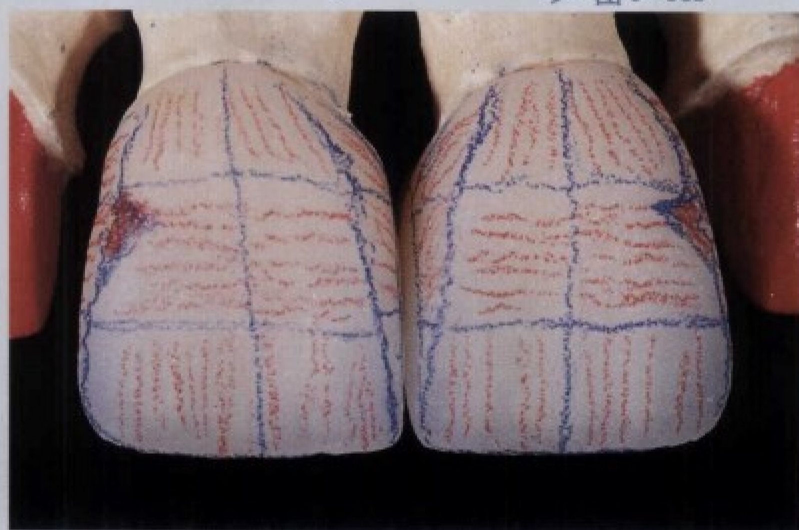
> 图 5-38a



> 图 5-38b



> 图 5-38c



> 图 5-38d



> 图 5-38e

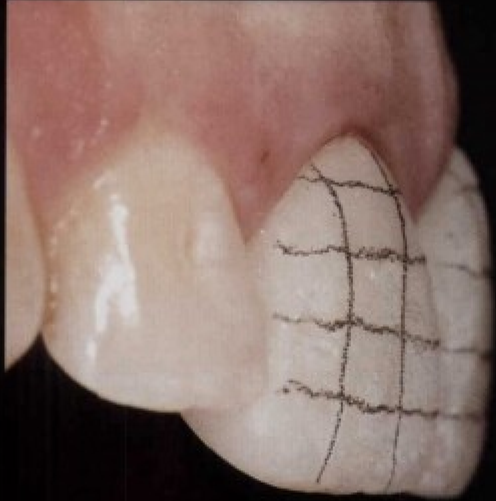


> 图 5-38f



图5－39 （a 和 b）这位患者希望更换上中切牙的修复体但拒绝用瓷贴面修复左上侧切牙，而左上侧切牙对改善整体美观效果的影响很大。（c ~e）从中切牙上拆除旧牙冠，对临时修复体在口内进行重衬，嘴唇处于息止颌位时，患者的中切牙显露出约5mm。（f ~i）尽管事实上这两个牙仅长10mm，并且修复体因此显得短而宽，我们仍决定不增加切端的长度，因为牙齿在息止颌位的暴露量显得很协调，医生不想增加中切牙和侧切牙切缘间的差异（尤其是左上侧切牙）。（j 和 k）在转线角确定后，增画了一些箭头来表示需要将转线角向牙齿的中间移动来造成中切牙变窄的错觉，这样就重建了牙齿的比例

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 5-39l





> 图 5-39m



> 图 5-39n



> 图 5-39o



> 图 5-39p



> 图 5-39q



> 图 5-39r

图 5－39（续）（l 和 m）两个修复体的唇面龈切方向上较平坦，造成牙齿加长的错觉，如前所述，（j 和 k）通过把转线角向中间移动，加强了牙齿变窄的效果。（n 和 p）制取终印模，下一步进行瓷层堆建。（q 和 r）口内正面观：强化了唇面垂直线的存在。从侧面观：进一步加强了牙齿延长的印象

牙齿比例<75%： 牙齿窄而长

改善

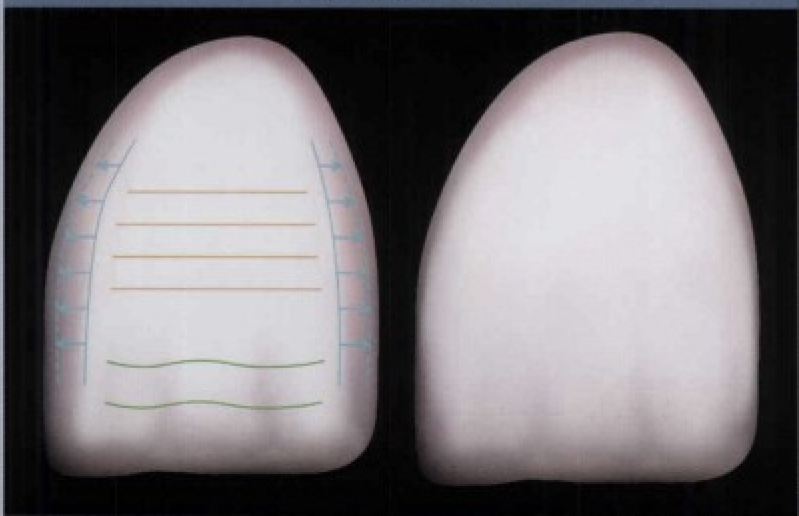
宽度增加的错觉：

- 唇面转线角向邻接区移动
- 唇面外形在近远中方向较平坦
- 强化水平嵴和线

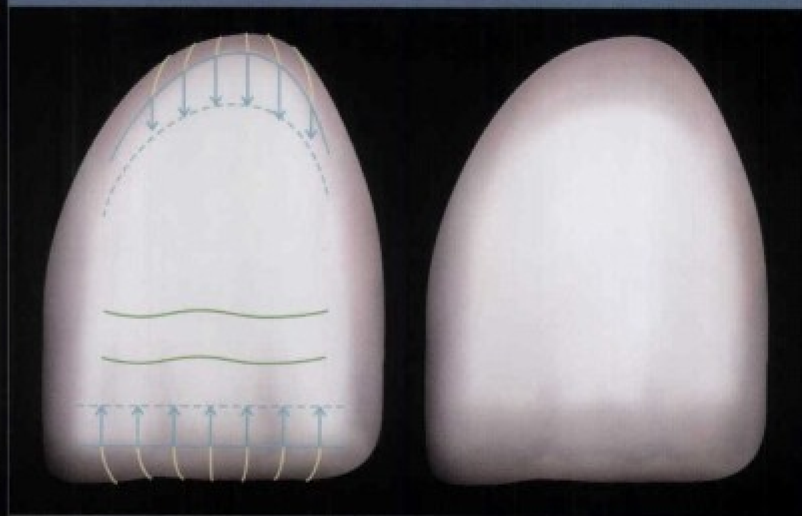
长度减小的错觉：

- 强调唇面龈切方向上的3个平面
- 颈1/3明显的凸面
- 切1/3明显的舌倾
- 强化水平嵴和线

宽度增加的错觉



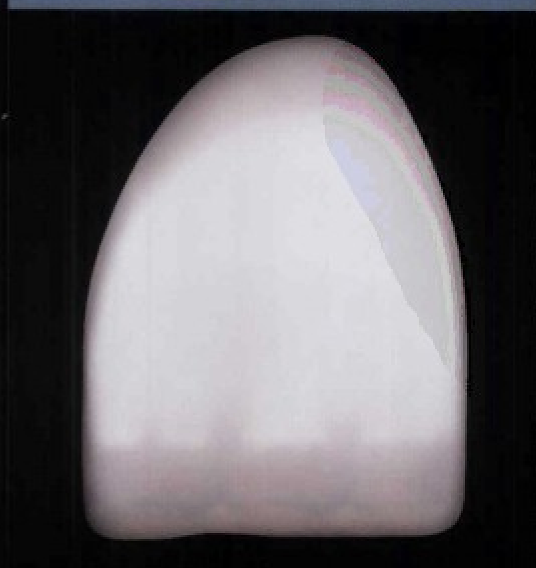
长度减小的错觉



原形



两种改进都采用的错觉



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

牙齿比例<80%：　牙齿宽而短

改善

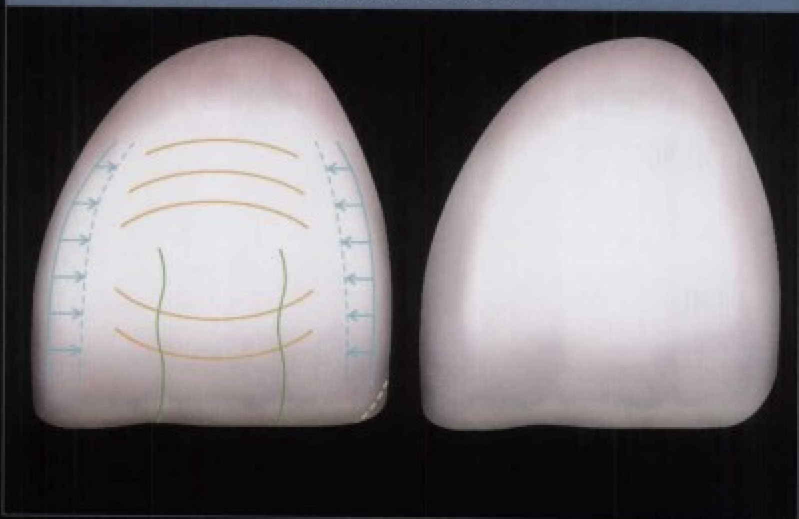
宽度减小的错觉：

- 唇面转线角向牙齿中间移动
- 增加唇面近远中向凸度
- 从牙齿中 1／3 开始使远中切缘变圆钝
- 强化垂直嵴和线

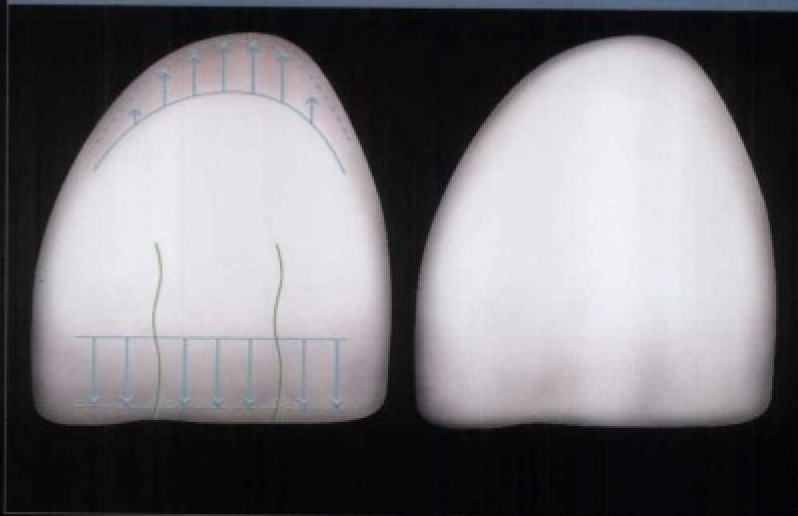
长度增加的错觉

- 唇面切龈方向的 3 个平面最小化
- 减少和（或）去除颈 1／3 的凸度，同时近中和远中转线角向上延伸至颈部区域
- 强化垂直嵴和线

宽度减小的错觉



长度增加的错觉



原形



两种改进都运用的错觉



牙齿分析：上颌前牙

美学重建的修复考虑

■ 类型	■ 在此基础上识别牙齿类型：	▪ 牙龈结构 ▪ 邻牙 ▪ 旧照片和（或）石膏模型
■ 颜色	■ 在此基础上选择牙齿颜色：邻牙、年龄、患者要求 ■ 复制从中切牙至尖牙的颜色梯度 ■ 错觉：改变色调、饱和度、明度、半透明／不透明度和表面特征以建立改变体积的错觉	
■ 纹理	■ 在这些基础上制作修复体的粗、细纹理	▪ 邻牙 ▪ 患者的年龄
■ 形态和轮廓	■ 在每个牙齿形态特征的基础上重建外形和轮廓 ■ 错觉：改变转线角、轮廓、水平的及垂直的嵴和线，以造成大小改变的错觉	
■ 体积	■ 复制与天然牙列相似的体积	▪ 中切牙： 宽：8.3~9.3mm 长：10.4~11.2mm
■ 比例	■ 恢复天然牙比例，尤其是中切牙	▪ 宽－长比＝75%～80%
■ 切缘	■ 重建切缘正确的唇舌向倾斜度	▪ 修复体的内侧边界位于更偏向根尖区的位置上
■ 切牙侧貌	■ 重建正确的切牙侧貌	▪ 上切牙的切端轮廓应位于下唇的唇红界线内

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图5-40a



> 图5-40b



> 图5-40c



> 图5-40d



> 图5-40e



> 图5-40f

图5-40 （a～f）牙齿的形状、轮廓、比例和合适的颜色使患者重新拥有愉悦的微笑。面部表情更加自然证明患者重新获得了发自内心的笑容，这一切是通过改变了两个牙唇参数而获得：增加笑容宽度和牙齿显露（大笑线）

牙齿组合

分析牙齿理想的组合并根据一般美学原则和标准进行治疗，在此，它虽然没有考虑到个体差异，但应作为临床医生对每个患者进行分析的一部分基础内容。

应该强调，尽管理想的牙齿组合是建立在统一有效的标准之上的，但每个病例的美学优化设计必须根据个人喜好和天然牙列中的变化来决定，并且实现个性化设计[71]。

牙齿－牙齿比例

已经证明，为了得到满意的美观效果，牙齿形态、牙齿体积以及牙齿比例必须纳入考虑的范围。然而，对每个牙齿的评价必须经过把上颌前牙区段作为一个整体进行了检查并分析了每两个牙之间的比例关系后才能完成。应注意到在天然牙列中，中切牙显著大于侧切牙，在前牙组合中占主导地位。

黄金比例

1973 年 Lombardi[48] 把黄金比例引入口腔领域，这是一个在其他领域已被艺术家、数学家和建筑家广泛应用了几个世纪的概念，1978 年又被 Levin 进行了概念修订并发展得更完善[72]。

黄金比例描述侧切牙与中切牙的宽度比例应为1：1.618，而侧切牙和尖牙宽度的最佳比例为1：0.618。根据这些原则，中切牙比侧切牙宽出的部分是侧切牙宽度的60％，而且，从正面观依照次序，尖牙可见部分的宽度大约是侧切牙宽度的60％（图5–41a）。

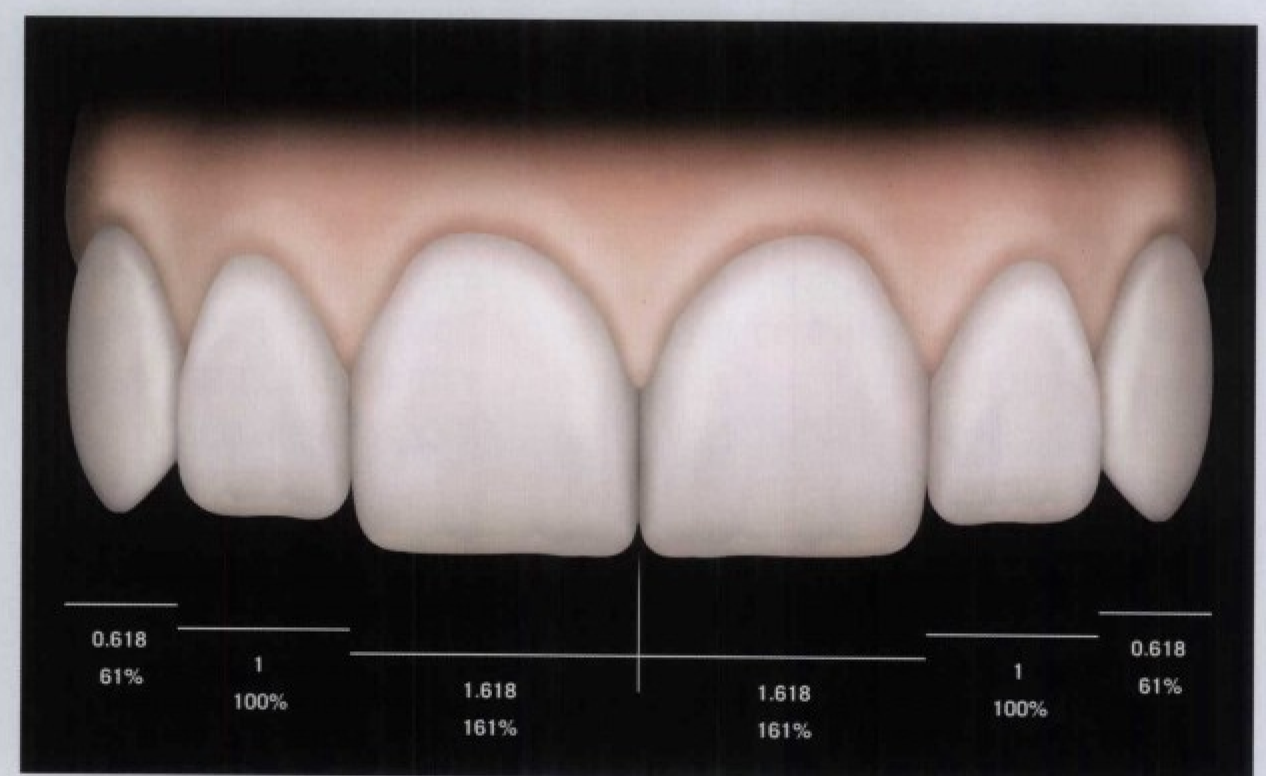
我们必须指出：黄金比例不代表绝对值，因为它们仅是从观察牙齿的某一个部分推断出来的，也是在患者前方的观察者在特殊情况下所看到的牙齿部分。

■ 修复学的考虑和应用

实际上，正如大量研究者所总结的[54, 56, 61, 67, 73]，天然牙列中这些黄金比例并不常见；如Preston[74] 所证明，牙列的黄金比例仅见于17％的病例中（图5–41b和图5–41c）。

图5–41（a）这一图像代表了具有黄金比例的前牙组。（b 和c）在天然牙列，很少能发现符合这些规则的牙齿，牙齿－牙齿比例经常很不一样，甚至在同一患者的左右两侧也不同

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图5-41a



> 图5-41b



> 图5-41c

牙齿组合：上颌牙齿

检查

- 牙齿－牙齿比例
- 牙间接触区和切缘间角
- 轴向倾斜
- 牙齿比例和排列

牙弓宽度和前牙排列强烈影响观察者在患者前方检查时看到的牙齿比例。最近的两项研究[75,76]发现：医生和一般公众都认为从美观角度来看，遵从黄金比例修复的牙齿比例不如天然牙常见的比例更令人愉快。因此在修复前牙区时，医生必须考虑形态和体积的变化性，如前所述，尤其是侧切牙存在多变性。与侧切牙相比，中切牙显得较大，而且它们的体积变化不太明显（图5-42a～5-42h）。如果以正确的体积和比例修复中切牙，一些患者，尤其是女性[15]可能认为中切牙太大。这种情况常发生在对中切牙过小侧切牙过大的旧义齿已习惯的患者中，他们宁愿牙齿接近于他们的美观意愿，即使按照常规牙齿比例显得很不合适。患者对天然牙实际特征的敏感度和受教育程度（见第1章）将会让使他们理解临床建议背后的原因。



> 图5-42a



> 图5-42b

图5-42 (a 和b）患者的中切牙与相邻的侧切牙相比显得太小。(c～f）在修复这6 个前牙时，特别要注意重建中切牙显著大于侧切牙的令人愉悦的主导作用。(g 和h）与原始状态相比，患者最终的笑容显得独特且更有魅力，最主要的原因是改善了牙齿对牙齿的比例

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 5-42c



> 图 5-42d



> 图 5-42e



> 图 5-42f



> 图 5-42g



> 图 5-42h

错觉

通过改变牙齿对牙齿的比例造成体积变化的错觉 根据视觉概念来产生牙齿形态和体积变化的错觉是为了解决不能实现真正改变的美学困难时的重要选择[43, 70, 77, 78]。这一类错觉产生的体积变化可在任意牙齿上应用，并且对美观笑容的改善有很大帮助。对这个概念的解释限定于上颌前弓区（中切牙和侧切牙）实际应用的病例中。

■ 修复学的考虑和应用

为了使修复体具有适当的自然外观，医生应确保侧切牙明显比中切牙小（图5−43a～图5−43g）[7, 48]。

侧切牙略短，可以适当地重建它与中切牙的比例，并使中切牙看起来更大，尽管中切牙没有实际变化。类似地，中切牙加长会使侧切牙看起来较短，尽管事实上没有对侧切牙做出实际的改变（错觉）。

另外，侧切牙的形态变化性使它很容易被人为地减小宽度。同样，优化牙齿－牙齿比例，通过使上中切牙显得比实际体积大，让它们发挥必要的主导作用（错觉）。医师需避免对所有患者营造可称为完美的笑容。轻微的不规则，尤其对于侧切牙和尖牙，实际上会避免使笑容成为一种死板静态的对称，而给予患者愉悦自然的面容。

图5－43 （a 和 b）切缘和唇面的磨损造成前牙长度明显减小，改变了正常的牙齿比例，切缘间角消失，牙齿体积整体减小。（c 和 d）牙体预备完成之后，制作了6 个瓷贴面。（e 和 f）在中切牙延长的同时，略微缩短侧切牙，给人以牙齿宽度明显变化的印象，重建相邻牙齿之间的适当比例。（g）中切牙的主导作用通过略微减小侧切牙的近远中宽度而进一步强化

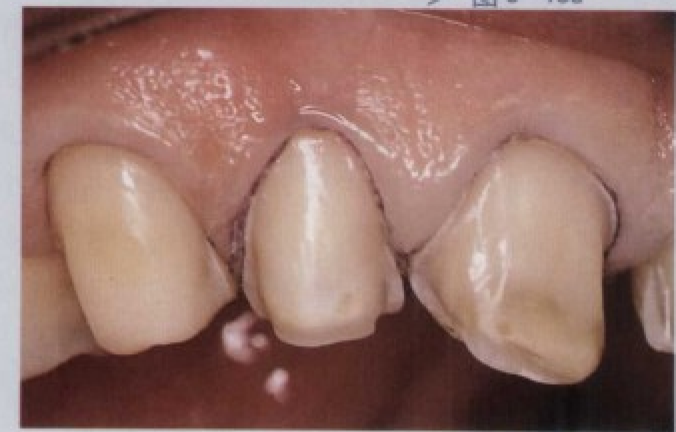
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 5-43a



> 图 5-43b



> 图 5-43c



> 图 5-43d



> 图 5-43e



> 图 5-43f



> 图 5-43g

牙间接触区和切缘间角

切缘间角是指两个前牙切缘之间间隙宽窄的角度。它们的宽度由牙间接触区的位置决定。2 个中切牙之间的接触区，几乎延伸至切缘，特别长和宽；因此形成了一个非常小的切缘间角[79]。对于理想的前牙排列，如果牙齿的形态和位置是理想的，从中切牙到尖牙，牙间接触区的位置逐渐偏向根方，因此产生了从近中至远中逐渐变宽的切缘间间隙[80]。

明媚的微笑由切缘间角从前向后的递增所控制，前牙牙间接触点的连线、切缘曲线及下唇线这三者间的平行性增强了这种感觉。上述所有这些特点创造了整体的愉悦与和谐性（图 5−44a）[6]。

侧切牙的旋转或重叠很常见，其不可避免地导致接触区位置的改变，而且切缘间角的大小也因此改变，但这并不是危及保持愉悦和完美自然微笑的必然因素。

■ 修复学的考虑和应用

上颌前牙弓区段存在牙齿磨损，必然伴有切缘间角的减小甚至全部消失，会产生一个平坦的切牙平面，给人一种老龄性微笑的感觉（图 5−44b 和图 5−44c）。因此，当修复某一个区域时，医生必须特别注意正确地重建从前向后递增的切缘间角，这将带给观察者新的牙齿形态和适当的长度，创建出切缘曲线向下的基本凸形（图 5−44d～图 5−44f）。



图 5−44 （a）随着牙间接触点逐渐向根尖方向移动，切缘间角的大小从中切牙向尖牙方向逐步递增。牙间接触点的连线、切缘曲线和下唇曲线的平行关系加强了微笑的愉悦表情。（b 和 c）平坦的切牙平面和缺乏切缘间角使这位患者的旧树脂贴面看上去没有任何魅力。（d～f）用于修复这位患者的前牙全瓷冠和瓷贴面复制了正确的牙齿形态和比例，形成了从前向后逐渐加大的切缘间角

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 5-44a



> 图 5-44b



> 图 5-44c



> 图 5-44d



> 图 5-44e



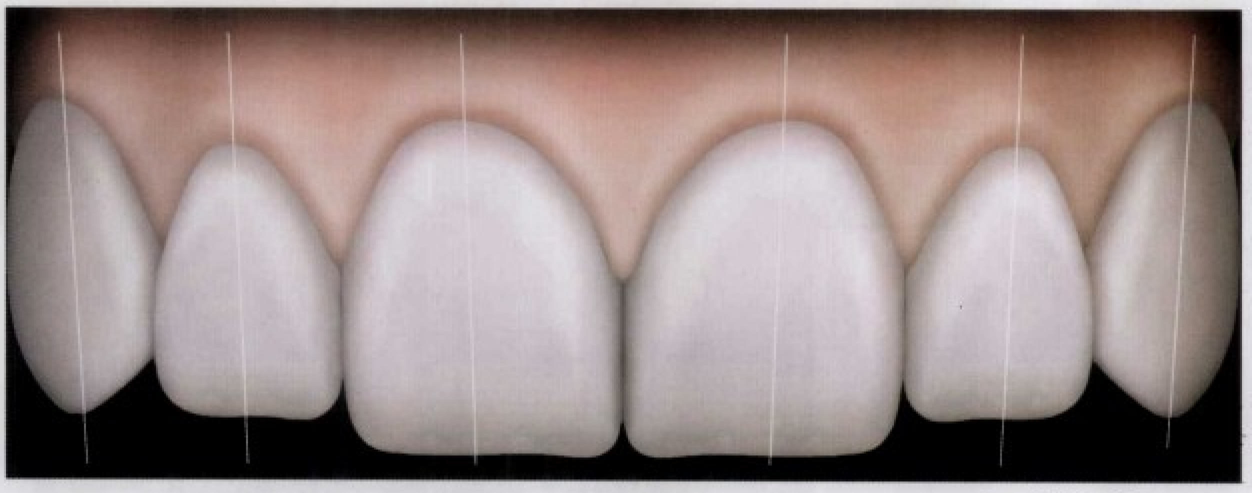
> 图 5-44f

轴向倾斜

与中线相比，前牙的长轴通常表现为切端向近中而根尖向远中的倾斜。这种冠部向中线集中而根部背离的量，中切牙最小，向尖牙方向延伸则逐渐变得越来越明显（图5-45a）[80, 81]。一侧中切牙、侧切牙和尖牙理想的长轴倾斜度应该与对侧牙的长轴倾斜度对称并呈镜像。然而，从侧面观察可能有某种程度的不对称；侧切牙常有不同的形状和不同倾斜度（图5-45b和图5-45c），而尖牙的形状应该完全对称而倾斜度可不必完全对称，尤其在唇舌方向上[43]。与前者不同的是，中切牙理想的轴向对称和镜像现象对于前牙排列的美观来说至关重要。在中线处的任何不对称和缺乏镜像现象可以立即被注意到（图5-45d～图5-45h）。

■ 修复学的考虑和应用

在修复上中切牙时，医生必须努力重建理想的轴向倾斜度，这有助于明显增强这些牙齿的对称性和镜像现象。与牙长轴有关系的牙龈顶点的远中位置有利于展现正确的外形，对构成理想的前牙排列极有帮助。



> 图5-45a



> 图5-45b

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 5–45c



> 图 5–45d



> 图 5–45e



> 图 5–45f



> 图 5–45g



> 图 5–45h

图5–45 （a）前牙的轴向倾斜通常产生相对于中线的冠部集中和根部背离。（b 和 c）尽管在某些中切牙上可见到牙长轴轻微的不规则倾斜，但在侧切牙上更明显。图（d）其上中切牙的倾斜度缺乏根部背离，牙长轴相互平行，伴有牙齿不规则的外形，使人立即觉察到这种不一致，这证实了中切牙的对称性和镜像现象有多么重要。（e ~h）这名患者上中切牙长轴的不规则倾斜在重建上颌牙弓前牙区段的过程中得以纠正，处理这种严重的切嵴磨损，必须这么做

牙齿的位置和排列

非常理想的牙齿排列在天然牙列中很难见到。在理想的牙齿排列中，侧切牙应该位于从颈部和切端连接中切牙和尖牙的两条假想线之间（图 5-46a）[43]。位置偏唇侧的侧切牙龈缘比中切牙更靠根方，切缘较短（图 5-46b 和图 5-46c）。相反，位置偏舌侧的侧切牙，通常从属于中切牙，龈缘被遮盖且偏向冠方。牙齿的排列与牙弓中可利用的间隙大小密切相关。

牙弓 牙弓可分为 3 种类型：方圆形、卵圆形和尖圆形。当然，也有不能归入这 3 类中任何一类的中间情形。

方圆形牙弓 上中切牙与尖牙或多或少的在同一条直线上排列。理想的牙弓就较宽，而且切牙（包括中切牙和侧切牙）通常没有任何旋转或重叠（图 5－47a）。

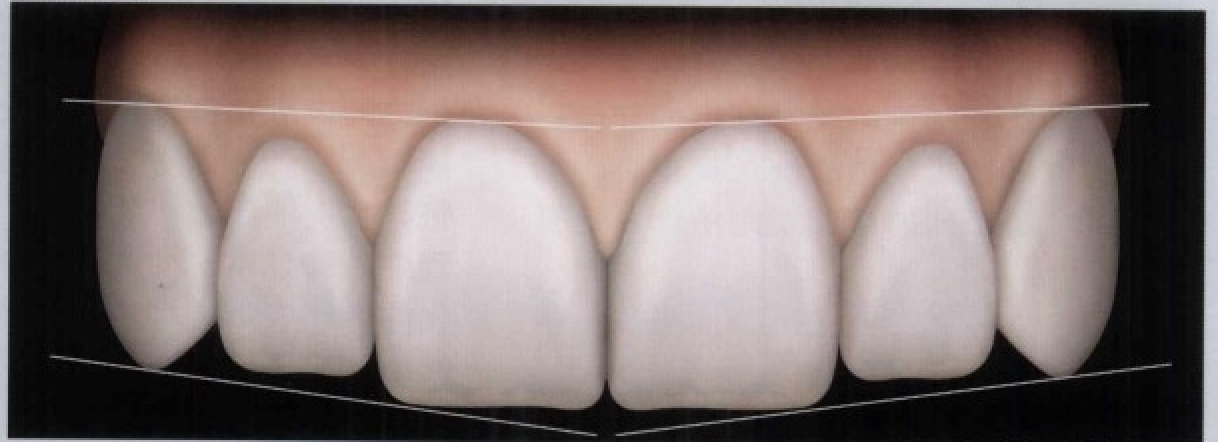
卵圆形牙弓 中切牙、侧切牙和尖牙沿一条曲线排列。通常没有旋转或重叠 。

尖圆形牙弓 牙弓呈一较窄的曲线，对于正确排列来说前部间隙不足。这种类型的牙弓，牙齿位置易发生变化，常伴有旋转或重叠（图 5-47b）。

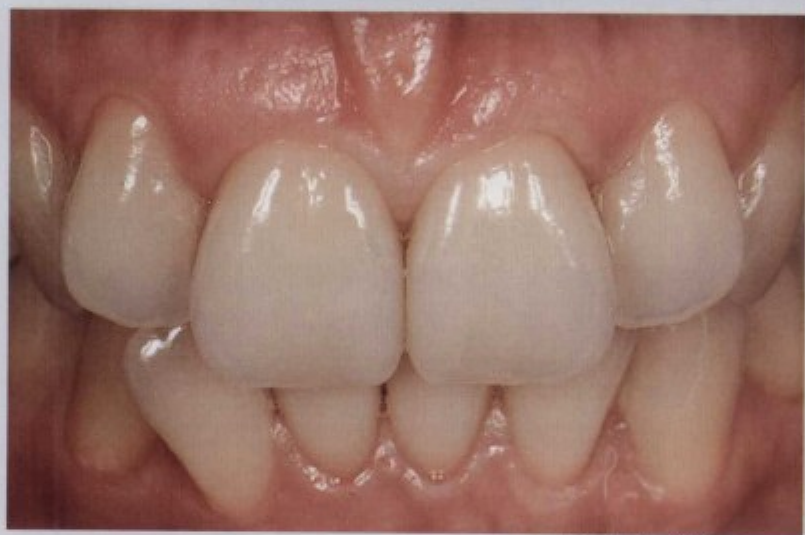
牙弓曲线不仅决定了牙齿的良好排列位置而且也决定了上中切牙的主导作用。从尖圆形牙弓正面观，侧切牙和尖牙显得倾斜，从而使上中切牙有更明显的主导作用。相反，方圆形牙弓的侧切牙和尖牙通常排列成直线，上中切牙的主导作用就不太明显。

牙齿位置一般由牙齿在牙槽窝中的位置决定。牙齿以牙龈水平的萌出作为确定牙齿确切位置的参考。对牙齿已经拔除的病例，最好评价切牙乳头的位置，因为它能提示原来牙齿的位置[82]。事实上，切牙乳头的位置很少受拔牙后骨吸收的影响。[83] 从咬合的观点来看，切牙乳头可作为确定前牙修复体正确位置的一个可靠参考点（图 5-48）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



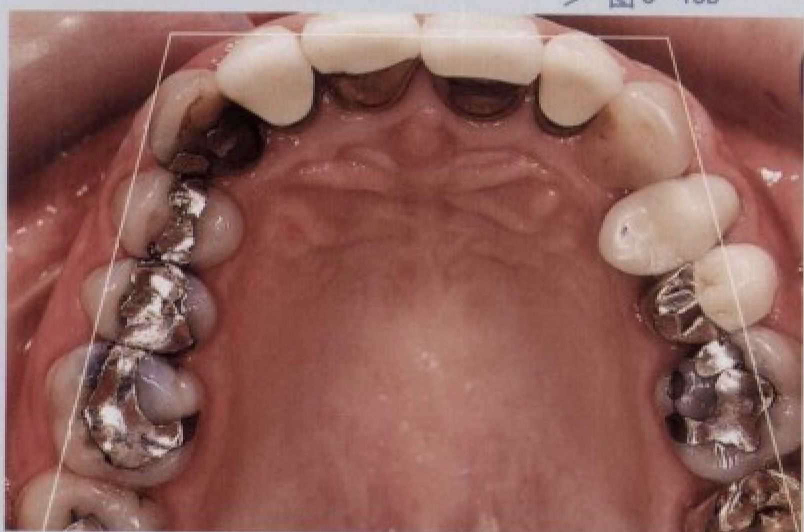
> 图5–46a



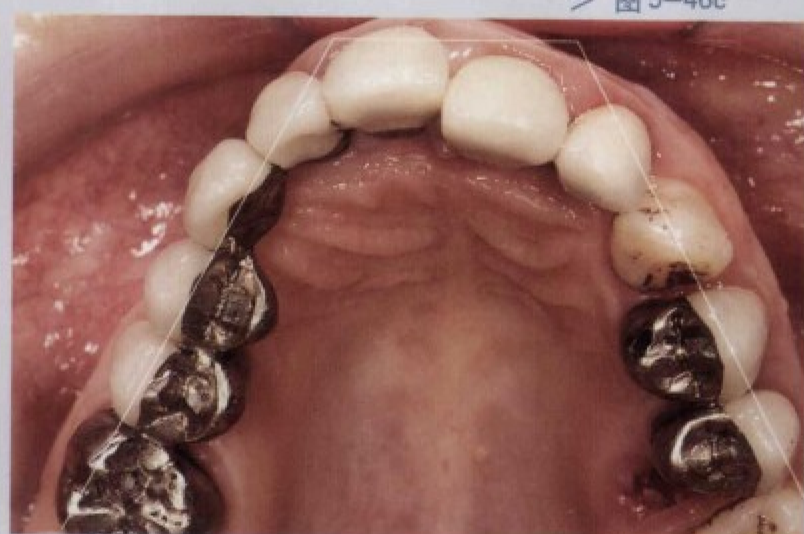
> 图5–46b



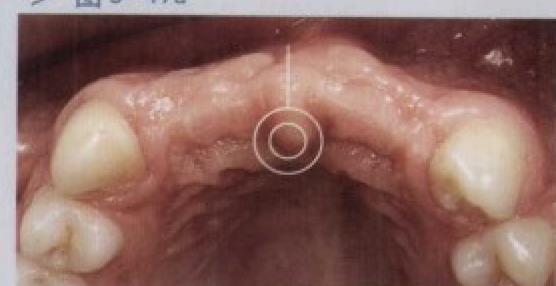
> 图5–46c



> 图5–47a



> 图5–47b



> 图5–48

图5–46 （a）对于理想的牙齿排列，侧切牙的切缘和颈缘不应超出所画的线。（b 和c）牙弓空间的减小可使侧切牙的位置更偏向唇侧。人们早就注意到如果侧切牙的颈缘不在中切牙和尖牙颈缘的连线内，牙齿排列的整体和谐性将受到影响

图5–47 （a）方圆形牙弓。（b）尖圆形牙弓

图5–48 天然牙列中，切牙乳头和上中切牙唇面之间的距离约为10mm

牙齿拥挤

正如我们所见，狭窄牙弓的牙齿排列空间不足造成牙齿的旋转和重叠。如果准备重新排列前牙，正畸治疗永远是首选[86-89]。

■ 修复学的考虑和应用

牙齿拥挤也可用包括修改牙齿轮廓的治疗方案来纠正。釉质成形术(ameloplasty）局部校正了牙齿的外形和轮廓，运用这种方法进行的减径技术可达到轻微的改变。另一方面，如果需要更多的外形调改，而且患者不愿接受正畸治疗时，可以应用树脂充填技术或修复体，例如贴面或冠，改变问题牙的大小和轮廓[90-93]。尽管近远中向减径的方法可以使牙齿排列良好，但它有时破坏了牙齿原有的形态，使修复体看起来很不自然，可立即被观察者发现。在上颌前牙弓区域重新排列牙齿时，侧切牙是惟一可以将其宽度明显减小的牙齿。感谢天然牙列中侧切牙常见的大小变化，这种规律化的选择实际上将使前牙排列保持良好的整体协调性。

如果由于空间的不足不可能将牙齿排齐，可考虑进行上颌侧切牙的环状调磨，并很容易地人为扭转它。因此，实践证明侧切牙是优化牙齿排列的关键因素，不像中切牙和尖牙那样——它们的形态不能提供这样的弹性操作（图5-49a～图5-49e）。对所有病例，牙齿轮廓的改进都必须保证患者能在家进行正常的口腔清洁程序[94-98]。



图5-49 （a 和b）当牙弓的修复空间不理想时，邻面的牙体预备量必须足够，以便正确地调整间隙，留出空间改善前牙排列。(c ~e）使侧切牙轻度被中切牙覆盖的权宜之计创建了令人满意的牙齿排列，而且也使最终修复体表现出一定的自然性

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图5-49a



> 图5-49b



> 图5-49c



> 图5-49d



> 图5-49e

错觉

狭窄空间

即使面对一个很小的间隙，医生依然必须保证中切牙的主导作用和镜像现象。

在这些情况下，首选的治疗可能是正畸，但常被患者拒绝，尤其是成人。因此必须考虑替代的方法，利用错觉不仅仅是从美学的角度，而且从生物学和功能的角度来看也是一种有效的、折中的治疗方法。

■ 修复学的考虑和应用

侧切牙偏舌侧位置时，常伴有中切牙远中面轻微的唇向扭转，会使中切牙看起来更大更突出。

上述方法可以克服由牙弓狭窄引起的不可避免的拥挤问题，而且会造成这样的错觉：能够利用更大的间隙来排列前牙（错觉）（图5–50a～图5–50h）。



> 图5–50a



> 图5–50b

图5–50 （a 和b）这位患者拒绝接受正畸治疗来矫正左上中切牙的扭转和倾斜。这位患者要求仅从修复治疗的角度来考虑；医生试着通过制作左上中切牙全冠和右上中切牙瓷贴面来重新分配前牙弓区域的间隙。为了得到较好的修复效果，左上中切牙首先需做根管治疗。（c ）为这个特别的病例设计牙体预备方法，通过采用特殊方法使修复体在基牙上就位时不会被客观存在的邻牙倒凹阻挡。进行初步的牙体预备，并不涉及邻牙。（d ）然后创造空间：用一根车针把肩台预备时的龈边缘移动到更近中的位置上，这样就完全打开了左上中切牙与右上中切牙和左上侧切牙之间关闭的邻间隙（A ）。同时对左上侧切牙的近中面实行釉质成形术（B ），并且对右上中切牙进行瓷贴面牙体预备，加大它的近中面预备量，根据图中暴露的牙本质就可以判断出来（C ）。（e 和f ）这些步骤结合起来对上中切牙制作了两个修复体，尽管它们的远中面略向唇向扭转，但仍重建了满意的牙齿排列。（g 和h ）两个修复体戴用了6 年后仍显示出很好的整体一致性，虽然可见两个中切牙的牙龈水平有些不对称，但是患者的笑线较低，即使是大笑时也从来不会显露出牙龈

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 5-50c



> 图 5-50d



> 图 5-50e



> 图 5-50f



> 图 5-50g



> 图 5-50h

牙间隙

当患者的牙齿排列在与它们自身的形态和宽度相比过度宽大的牙弓上时，将会出现牙间隙。尤其是牙间隙涉及上中切牙时，将极大地限制美学修复。一项近期的研究报道：利用经过处理的数码照片，评价模拟存在的牙间隙[76]，超过90%的受访者，尤其是很年轻的受访者或女性，表达出明确喜好倾向于没有牙齿间隙的照片，他们认为牙齿存在间隙是不美丽的美学特征。分析这些间隙类型，并判断它们是否来源于青少年时期显然很重要[99,100]。

存在牙齿间隙可由下列情况导致：

- 牙弓特别宽
- 先天缺牙（常见于上颌侧切牙）
- 存在发育特殊的牙间系带[101]

判别牙间隙以及那些随时间推移发展的牙间缝隙特别重要。这将说明牙齿位置由于下列因素导致不稳定：

- 缺牙
- 牙周支持力减少
- 殆创伤

根据这些发现，必须作出是否对患者采用多学科治疗的决定，而不是仅仅用修复治疗来关闭这些间隙。

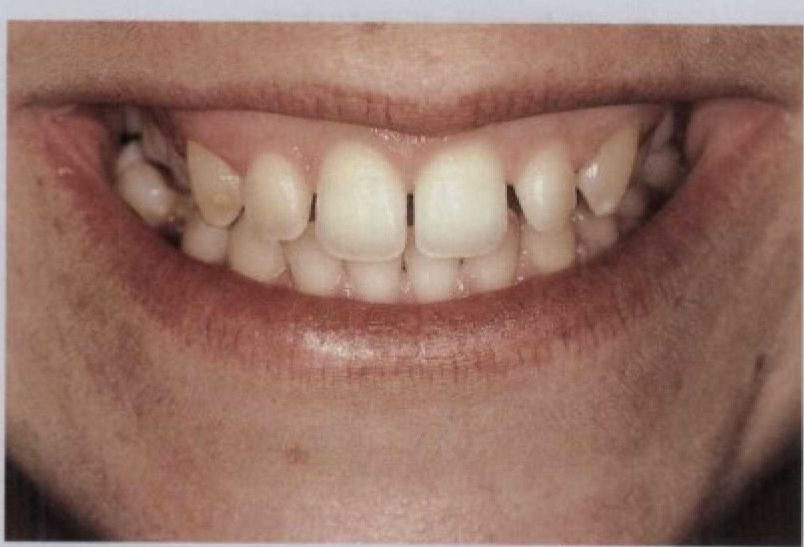
■ 修复学的考虑和应用

像牙列拥挤一样，正畸治疗也是牙间隙治疗的首选方法[88,89]。如果患者不接受正畸治疗，求助于修复手段来关闭或减小牙间隙，则需要制作比天然外形更凸的修复体（图5−51a～图5−51f）。

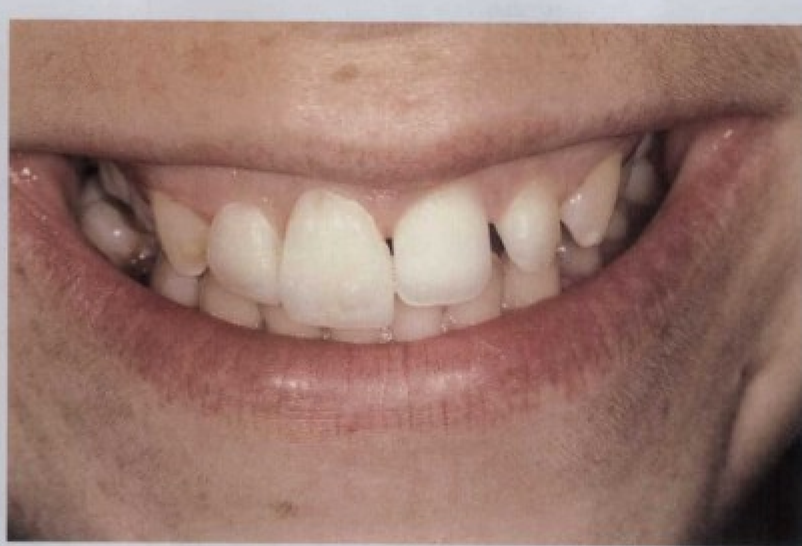
只有当患者能够适当地清洁这些间隙区域时，才可以完成外形垂直元素的改变，从而避免牙龈发炎的所有风险。

还必须强调，关闭牙间隙必然会增加牙齿宽度，并伴有牙齿比例的变化。从维持或重建适当牙齿比例的角度考虑，对每个病例还应评估增加牙齿长度的必要性。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图5-51a



> 图5-51b



1999

> 图5-51c



> 图5-51d



2003

> 图5-51e



> 图5-51f

图5－51 （a）这位年轻患者希望关闭前牙间隙，所以通过直接制作模拟修复体假设牙齿体积变化，模拟修复体除了涉及牙齿加宽外，还包括延长牙齿以维持适当宽－长的比例。（b）切牙上的树脂模拟修复体分体制作，使患者能够更好地观察和理解美学变化。（c和d）制作了4个瓷贴面，通过改变外形使前牙间隙关闭。（e和f）瓷贴面戴用4年后的照片证明，解剖外形的改变并没有妨碍修复体的生物整体性

错觉

宽间隙

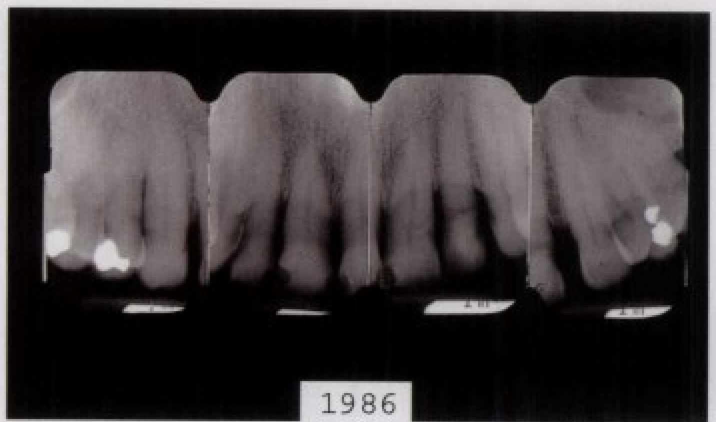
如果患者不愿接受正畸治疗来关闭牙间隙或逐年发展的牙间缝隙，那么，除了同时增加牙齿长度和宽度在体积上的变化外，改变牙长轴的倾斜度在修复治疗中也非常有用。

■ 修复学的考虑和应用

只要中切牙的主导作用和镜像现象能得到保证，根据天然牙列中常见的体积变化，可很容易地增加侧切牙的体积。改变尖牙和侧切牙的长轴倾斜角度是试图减小或消除不良前牙间隙的极其有效的手段，它可制造出正畸矫正的错觉，而实际上患者并没有进行过这种治疗（错觉）（图 5-52a～图 5-52r 和图 5-53a～图 5-53o）。



> 图 5-52a



> 图 5-52b



> 图 5-52c

图 5-52 （a）这位患者表现出明显的牙周支持组织丧失，导致前牙间出现了开放的间隙。（b 和 c）数年后拍摄 X 线片所证实，通过在门诊和在家中进行有效的口腔卫生维护，能维持牙周支持组织的充分稳定

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 5-52d



> 图 5-52e



> 图 5-52f



> 图 5-52g



> 图 5-52h



> 图 5-52i

图 5－52(续)（d～g）虽然由于牙齿间存在大量间隙和切缘明显的磨损迫使患者要求进行治疗，但患者拒绝接受修复前正畸治疗来优化前牙排列。由于坚持了维护治疗，没有出现牙齿移位，几年来临床状况一直稳定，这表明达到了可对患者进行美观修复的基本要求。（h 和 i）采用快速直接的模拟修复体给患者演示切缘的位置和最合适的牙齿长度



图 5–52j



图 5–52k





2002



图 5–52l



图 5–52m



图 5–52n

图 5－52（续） （j 和 k）通过选择性调𬌗处理，一旦后牙区达到了稳定满意的咬合关系，立即在上前牙上粘固 6 个瓷贴面。（l 和 m）改变了牙齿比例，首先是牙长轴倾斜的改变，关闭了令人不悦的间隙。（n）最终 X 线片证实了整体性的成功修复效果

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 5-52o



> 图 5-52p



> 图 5-52q



> 图 5-52r

图 5－52（续） （o 和 p）比较修复前后的笑容发现，因为消除了牙间隙和恢复了适当的牙齿长度，整体美观性得到明显改善。（q 和 r）治疗 1 年后，在口内近距离观察修复体，发现此治疗不仅达到了成功的生物完整性，而且出现了牙间乳头的再生长，使牙齿间隙完全关闭。就所达到的美观效果与治疗前的状况相比较，会使人以为进行了正畸治疗，但实际上患者并没有接受过正畸治疗



> 图 5–53a



> 图 5–53b



> 图 5–53c



> 图 5–53d



> 图 5–53e



> 图 5–53f

图 5－53　（a）患者对青少年时期就存在的牙间隙表示不满意，并且对左上中切牙较深的颜色不满意。（b）她还认为她需要更大更突出的牙齿，它们将更适合她嘴唇的形状和厚度。（c）在牙体预备之前，按患者的要求进行改动，以间接法制作了复合树脂模拟修复体。（d～f）新的切缘曲线在患者口内调磨好之后，对左上中切牙进行漂白来纠正它严重的变色，然后进行牙体预备

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 5-53g



> 图 5-53h



> 图 5-53i



> 图 5-53j

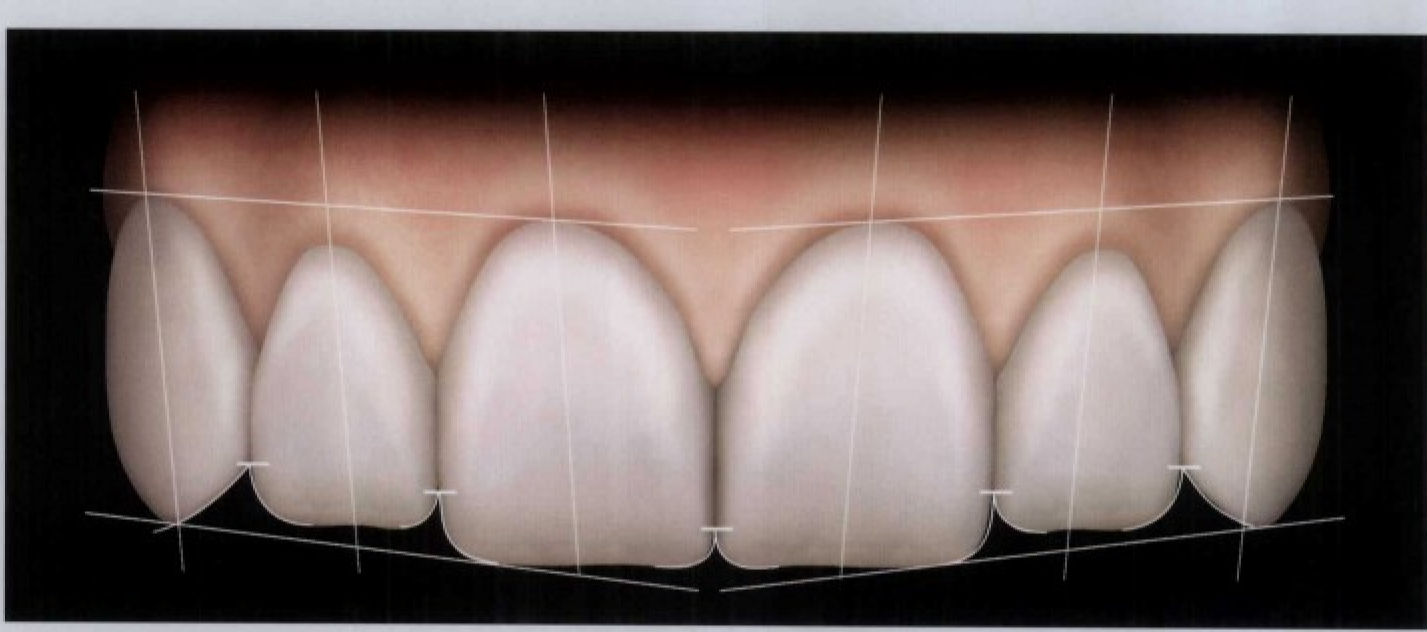


> 图 5-53k



> 图 5-53l

图5－53 （g 和 h）已完成了牙体预备，在6 个瓷贴面粘固前的前牙。（i～l）最终修复体的外观显示，正如患者所要求的，重建了前牙的比例，关闭了间隙，创造出了中切牙的主导作用



牙齿组合：上颌牙齿

美学修复的考虑

■ 牙齿对牙齿的比例	■ 评价上中切牙适当的主导作用 ■ 重建上中切牙正确的比例（宽：长＝75%：80%） ■ 以略短和（或）略窄的侧切牙来强调中切牙的主导作用（错觉）
■ 牙间接触区和切缘间角	■ 从中切牙至尖牙重建逐渐偏向根方的接触区 ■ 从中切牙至尖牙重建逐渐加宽的切缘间角
■ 长轴倾斜度	■ 重建左右两侧与中线相关的对称和镜像现象 ■ 重建从中切牙至尖牙逐渐增加的根尖偏向远中的倾斜度
■ 牙齿的位置和排列	■ 将上颌的侧切牙排列在连接中切牙与尖牙颈部和切端区域的 2 条线之内 ■ 改变体积、位置和长轴倾斜度，创造出改变过小或过大牙间隙的错觉（错觉）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 5-53m



> 图 5-53n



> 图 5-53o

图 5－53 （m ~o）修复体戴用 5 年后，维持了总体的完美性，患者自信地微笑

PDG

下颌牙齿

下颌切牙和尖牙

随着增龄性的变化，下唇逐渐失去弹力而且皮肤缺乏弹性[102, 103]，与上颌牙相比，会有更多的下颌牙齿暴露，尤其在说话的时候[104]。

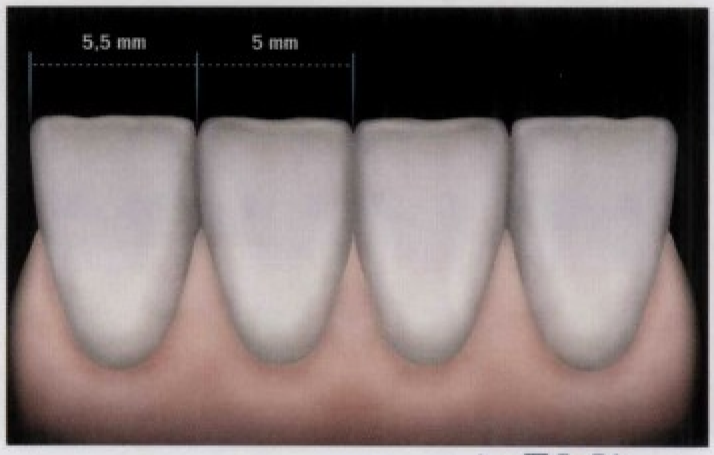
外形和比例

在上颌牙弓中常见的切牙体积的明显差异在下颌牙弓中并不存在。乍一看人们很容易误认为4个下颌切牙都很相似且互为镜像，但仔细观察分析后会发现下中切牙的近远中外形相似，而下侧切牙远中的外形更凸，使它们在体积上显得更突出[49-51]。Reynolds[105]分析了这种宽度上的轻微差异后发现下中切牙宽度的平均值为5.0mm，而下侧切牙为5.5mm（图5-54a和图5-54b）[106]。4个下切牙的唇面在中1/3区和切1/3区基本是平坦的，而在颈1/3区变为凸面。下尖牙有1个相对明显的中央生长叶，表现为从龈缘上方开始突起的嵴。

■ 修复学的考虑和应用

常常没有充足的空间来排齐下颌切牙。减小切牙的近远中径常作为一种补救手段。为了理想的牙齿排列而不适当地改变下切牙的外形和轮廓，实际上会导致做出的修复体相似，而外观极不自然的效果。

制作修复体时除了考虑天然牙列中关于牙齿排列的常见变化以外，还必须注意下切牙的形态变化。必须重建下切牙的自然外观和体积，而且下颌侧切牙的远中面与下颌中切牙相比，必须重现其外形变化（图5-55a～5-55c）。



> 图5-54a


> 图5-54b

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 5–55a



> 图 5–55b



> 图 5–55c

牙齿分析：下颌牙齿

	检查
■ 外形和比例	
■ 排列	
■ 切缘	

图5－54 （a 和 b）下颌侧切牙的远中外形明显圆突。这使它们至少比中切牙宽 0.5mm

图5－55 （a ~c）修复下颌前牙时，必须把形态上的这种差异考虑进去，以使前牙修复体看起来尽可能的自然

牙齿排列

观察大多数患者可以发现下颌前牙排列完美的很少见，而排列不整齐在天然牙列中实际上很常见，一般它不会困扰患者或医生。在下颌前牙中常见旋转和唇舌侧错位，所以不规则的牙齿排列可产生不规则的切缘曲线（图5−56a～图5−56f）。

■ 修复学的考虑和应用

在制定修复治疗计划时，医生必须考虑患者的所有要求来重建4个下切牙的完美排列，但不能仅仅为了满足患者的愿望而牺牲牙齿的形状和轮廓（图5−56f）。达到下切牙排列整齐最理想的办法是修复前进行正畸治疗，但在正畸治疗后常希望把修复体连接在一起以避免复发。但这显然会使患者在家中维护口腔卫生变得更加困难，而且必然存在风险。为了便于维护口腔卫生，在适当的牙周支持组织存在时，患者可以戴上最终的独立修复体。每个单位的修复体如果能保持独立存在，医生可以从修复的角度修改它们的外形和轮廓，从而达到更加规律和令人愉悦的牙齿排列。

当不可能完全满足患者的愿望时，医生的任务是使患者明白：通常修复体虽然排列得不够完美但应有正确的形态（而不是排列得很好，但外形不正确），仍可以达到同样具有魅力的美学效果，也就是说，首先是表现出非常自然（图5−57a～图5−57d，图5−58a～图5−58c）。

图5−56 （a 和 b）天然牙列中4个下颌切牙的扭转和重叠很常见。（c 和 d）有时它们还伴有牙长轴向左向右的倾斜。（e）天然下颌切牙很少有完美的排列，实际上即使是很好的排列也常存在极其轻微的排列不规则。（f）这个病例的治疗试图达到完美的下前牙排列，医生不恰当地减小了下颌中切牙的近远中宽度，改变了它们的形状、轮廓和比例，使得整个下前牙组合看起来非常不自然

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 5–56a



> 图 5–56b



> 图 5–56c



> 图 5–56d



> 图 5–56e



> 图 5–56f



> 图5–57a



> 图5–57b



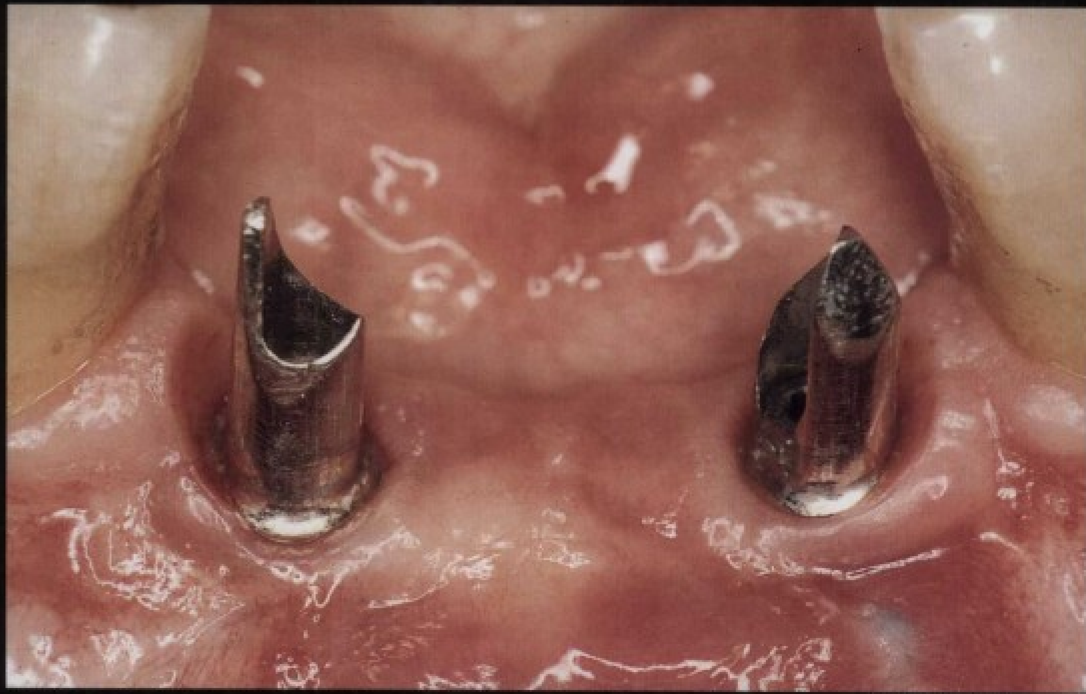
> 图5–57c



> 图5–57d

图5－57 （a～d）为了使下前牙修复体看起来尽量自然，虽然有足够的可用空间达到理想的排列，医生仍决定制造出左下中切牙轻度的旋转，使它重叠于邻牙的唇面

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 5–58a



> 图 5–58b



> 图 5–58c

图 5 – 58 （a ~c ）甚至是种植修复的病例，在下颌牙齿的排列上选择少量旋转和重叠，可能是解决修复间隙小和修复间隙小于理想种植体宽度问题的最佳修复对策

切缘

青少年的下切牙切缘可显示出切端结节（图5-59a），它们经常在很年轻时就由于磨损的结果而消失了（图5-59b）。随着年龄的增长，常常由于下颌牙与上颌牙建立了𬌗接触的关系使切缘磨损，尤其是在非正中运动时（图5-59c）。从功能角度来看，下颌尖牙和下颌切牙的切缘非常重要，因为它们负责前牙区咬合的稳定性[107]。

考虑到非正中运动，像尖牙在侧方运动中发挥了基本的使后牙𬌗分离的作用一样，因为下切牙的切缘与上切牙凹面接触的关系，构成了使后牙区脱离𬌗接触必需的前牙导。

■ 修复学的考虑和应用

Dawson认为[107]在修复下颌切牙时，制作出圆钝的切缘，而不是制作出有明显切角的切缘，这是一种常见的错误。它除了会造成不自然的外观外，还影响下切牙与上切牙接触的质量，令其常不能发挥咬合稳定性作用。

为了使下颌切牙正确地适应上颌切牙舌侧凹面的外形，结合美观和功能方面的要求，下颌切缘的舌侧边缘必须比唇侧边缘略高（切缘唇斜面）（图5-60a～图5-60c，图5-61a～图5-61c）。

在下颌尖牙，除了牙尖顶更偏向近中位置以外，由于非正中运动造成的磨损现象与切牙有相同的结果，下颌尖牙切缘也存在唇斜面。



> 图5-59a



> 图5-59b



> 图5-59c

图5-59 （a～c）随着年龄的增长，切缘可出现明显的变化：在青少年时期见到的切缘结节在成年阶段消失，且切缘开始出现明显的磨损，磨损随年龄的增长越来越明显

图5-60 （a）在修复下前牙时，特别要注意重建舌侧高于唇侧的正确切缘外形（切缘的唇斜面）。（b）右下中切牙和左下侧切牙的切缘用树脂重建。（c）然后修复左下中切牙，在切缘的远中制作了功能性磨损，与上中切牙舌侧相对应的凹面外形一致

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 5–60a



> 图 5–60b



> 图 5–60c

牙齿分析：下颌牙齿

从美学修复的角度考虑

■ 外形和比例

- 重建下颌侧切牙远中缘的外形，使它比下颌中切牙更凸
- 恢复侧切牙的宽度，也就是比中切牙宽约10%

■ 排列

- 重建4个下颌切牙的排列，但不能牺牲外形和轮廓
- 造成轻微的扭转和重叠，给牙齿组合以动态和自然的外观

■ 切缘

- 重建切缘在前后方的倾斜
- 重建舌侧边缘高于唇侧边缘的外形（唇斜面）

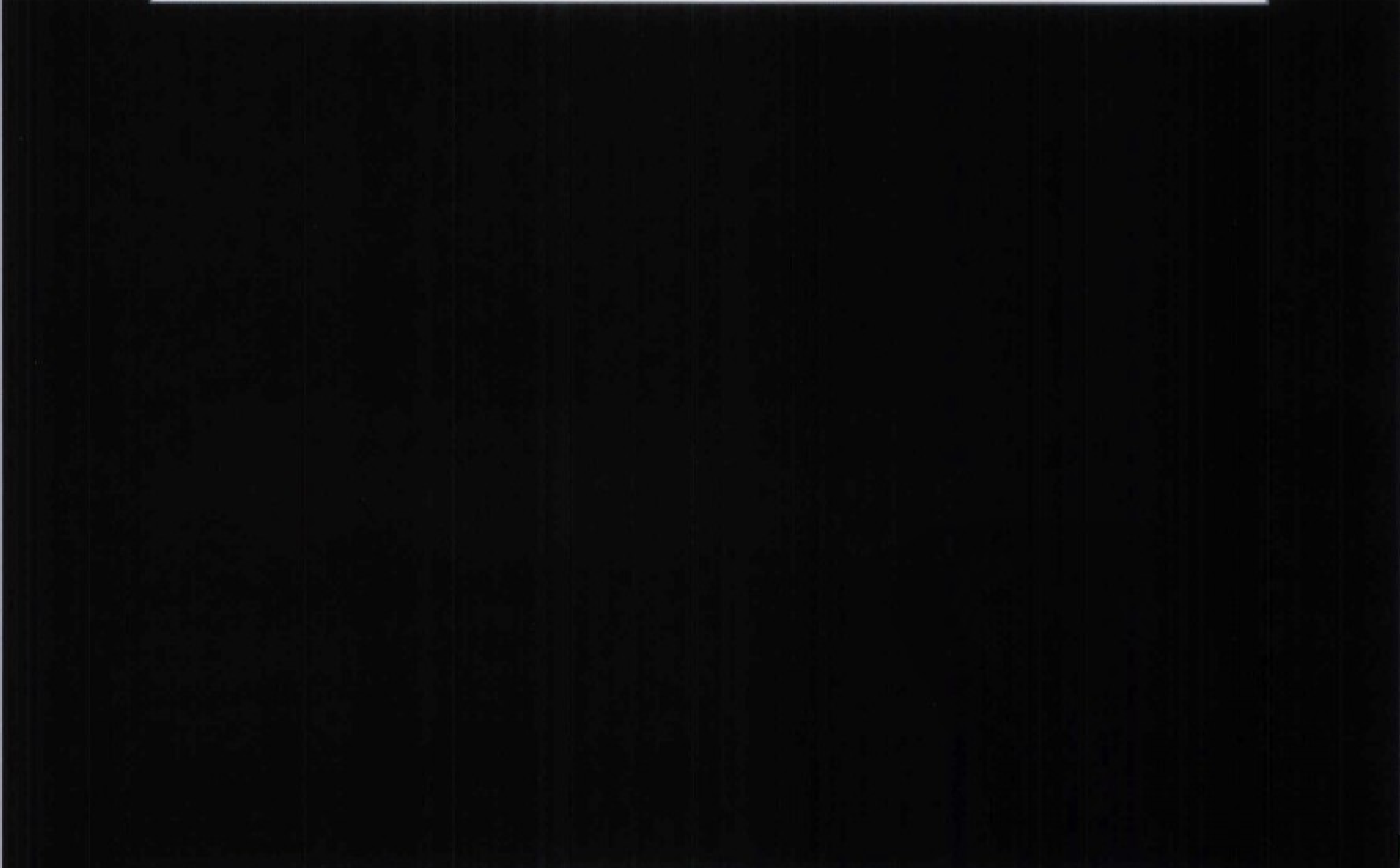


图5－61 （a～c）右下中切牙、侧切牙旧的树脂修复体被2个瓷贴面代替，它们具有与患者的咬合状态相适应的切缘的功能性倾斜，并且与另2个下切牙很相似

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图5-61a



> 图5-61b



> 图5-61c

功能方面

咬合关系

在后牙区，咬合稳定由大量并且良好分布的点同时接触来保证[108-112]。与后牙区相反，在前牙区必须很好地调改咬合接触点，轻接触已经足够；同时让前牙达到稳定，轻接触避免了咬合负担过重，也帮助肌肉收缩时维持了适当的潜力[113]。

当要求患者在正常位置咬合时，如果发现上切牙震颤或有动度，将会立刻发现这个区域的过度接触。

最大牙尖交错位

最大牙尖交错位（MIP）代表上下两个牙弓间牙齿最大面积接触的咬合关系。这种牙齿关系独立于下颌髁突位置。它也被定义为习惯咬合位[114]。

■ 修复学的考虑和应用

一般认为最大牙尖交错位代表了重建有限数目的牙齿时最初的𬌗位选择。只有当后牙区能达到令人满意的咬合稳定性，在任何情况下都不会出现肌肉疲劳和（或）颞下颌关节病变的症状时，才能证明治疗过程正确地建立了最大牙尖交错位。

正中关系

正中关系（CR）是上下颌的关系，可见髁突位于关节窝的前上位靠近关节结节，中间有关节盘的插入。不论牙齿间的关系，此位置是生理上的最适合位[114]。

正中𬌗位

正中𬌗（CO）代表当下颌位于正中关系时上下牙弓的牙尖交错咬合位。这个位置与最大牙尖交错位可以一致或者不一致[114]。

■ 修复学的考虑和应用

正中关系的咬合重建将适用于下列病例，修复治疗涉及了超过后牙区的一个区段或整个牙弓（图5－62a～5－62e）。必须让口颌系统肌肉完全放松，通过特殊的运动，例如：对下颌双侧进行操作[115,116]，使髁突重复运动到相同的位置[117]。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

最大牙尖交错位（MIP）	正中关系（CR）



＞ 图5—62a



＞ 图5—62b



＞ 图5—62c



＞ 图5—62d



＞ 图5—62e

图5－62 （a）这名患者有大量的牙周支持组织丧失，尤其在前牙区造成了牙齿的移位。在习惯性咬合时（最大牙尖交错位），不可避免的殆干扰主要位于牙尖斜面，造成咬合不稳定。（b）根据Dawson 法对下颌进行双侧人工操作运动复位，发现最大牙尖交错位和正中关系位出现了很大的差异。（c）石膏模型显示在最大牙尖交错位时原始的临床状态。为了恢复必要的咬合稳定性，通过正中关系重新定位了下颌，并进行了上颌牙弓的牙周矫形治疗。（d）上颌牙弓模型的诊断蜡型显示，如何能达到更正确的咬合关系。（e）患者口内戴上的临时修复体证实了正确的咬合关系

根据此观点，有必要建立稳定的咬合关系，使全部序列化治疗的过程能维持相同的髁突位置。

这种关节和咬合关系的可重复性无疑是不可替代的修复目标，应使所有信息在医生和牙科技师之间、在临床和技术室的每个阶段正确传递（见第二卷第4章）。

前牙导

当下颌处于前伸和侧方运动（如前牙导）的非正中位置时，理想情况下后牙应该发生殆接触的脱离。

切导 这是下切牙沿着上牙舌侧面的前伸运动。这些牙齿运动的路径从牙尖交错位开始，在对刃位置结束。

■ 修复学的考虑和应用

前牙的形状、排列以及髁道倾斜角度的修复应能预防下颌在前伸运动时后牙区的任何咬合干扰（图5–62f和图5–62g）。

为避免个别牙齿咬合负担过重，下颌运动时应尽可能让所有前牙同时、同等水平地脱离殆接触。虽然这可能造成肌肉收缩水平的轻度增高[113]，但它会使咬合应力更好地分布。

在尽可能广泛的范围内，包括在脱离殆接触的路径中涉及到的每一个牙齿，在前伸运动中发挥作用。这可以预防在牙齿个别点上的应力集中。应力集中常导致修复体边缘的折裂（图5–63a～5–63f）[118]。



> 图5–62f



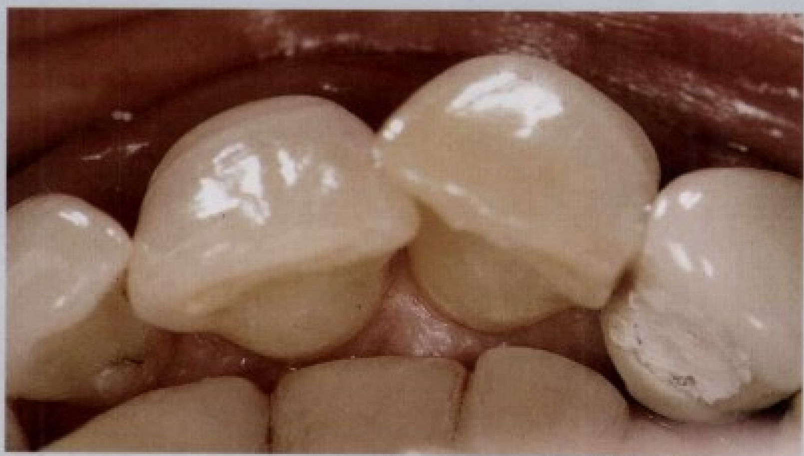
> 图5–62g

图5–62（续）（f和g）多学科的治疗包括上颌牙弓的双侧牙周手术。在口内戴用约18个月的临时修复体，从功能角度证实了正中关系咬合位的稳定性和侧方运动时后牙区脱离殆接触的有效性。注意，牙周支持组织减少时，建议在临时修复体上制作最小的切导斜度，而后真实地复制到最终修复体上（见第二卷第4章）

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 5-63a



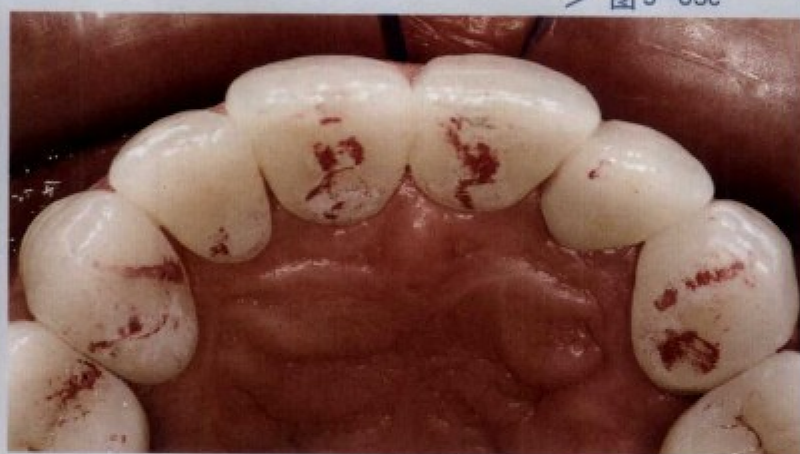
> 图 5-63b



> 图 5-63c



> 图 5-63d



> 图 5-63e



> 图 5-63f

图 5－63 （a）在切缘相对的位置，患者的上下牙、后牙之间存在较大的间隙。（b）从咬合位的殆面观，前牙区覆殆覆盖都很大，而在上下牙齿之间却缺乏咬合接触，其不能在后牙区即刻脱离殆接触。（c）在诊断蜡型上，特别注意重建了下颌切缘与上颌前牙舌隆突的接触状态。（d 和 e）在临时修复体（d）和最终修复体（e）上，咬合纸的印迹特别强化了分布于一些牙齿上的正中止和前牙导的存在。（f）对刃位显示最终修复体的后牙区能适当地脱离殆接触

尖牙导 在下颌的侧方运动中尖牙发挥着重要作用，因为它们能使后牙区脱离殆接触。这是天然牙列中最常见的咬合排列[69, 119, 120]。

■ 修复学的考虑和应用

医生在修复时必须保证尖牙导不仅由尖牙还应由侧切牙的轻接触共同支持，这样，咬合负担可以同时分布于多个牙齿上。尽必须避免后牙区的接触，除非某些特殊病例中存在侧方运动时涉及前磨牙的临床适应证（组牙功能殆）。在改善咬合和脱离殆接触程度的测试中使用薄咬合纸和薄咬合膜很重要，患者能很容易地向各个方向进行下颌运动。所达到的临床适合性效果可用临时修复体来检验，它们可在序列化的修复治疗阶段给予有用的提示（图 5–64a～图 5–64h）。出现任何脱粘结、折断或磨损，牙齿松动或震颤的现象，将告知医师需要作出改动。而个别牙的折断将凸显在这个特殊区域存在着过度接触。

如果在一些临时修复体上发现折断或脱粘结，患者的脱离殆接触模式必须被认真重新评估，防止在临时修复体上发生的修复失败也发生在最终修复体上[118, 121]。

图 5–64 （a 和 b）临时修复体的殆面观显示出同时多点的接触，证明患者在正中关系位咬合稳定。（c 和 d）咬合纸的印迹显示在下颌侧方运动和前伸运动时存在尖牙导。（e）对下颌牙近距离观察显示已把左侧切牙改形成为左尖牙，左尖牙改形成为左第一前磨牙。进行这种改动是为了建立正确的尖牙导，下颌改形后的左尖牙实际上是个侧切牙。（f）为了使这个牙齿能抵抗由重建的尖牙导施加于其上的咬合应力，应把最终修复体做得很结实。同时将原来的尖牙外形改为前磨牙外形。（g 和 h）最终效果的侧面观



> 图 5–64a



> 图 5–64b

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 5-64c



图 5-64d



图 5-64e



图 5-64f



图 5-64g



图 5-64h

覆𬌗和覆盖

非正中运动及运动过程与患者的覆𬌗覆盖水平直接相关（图5－65a和图5－65b)。

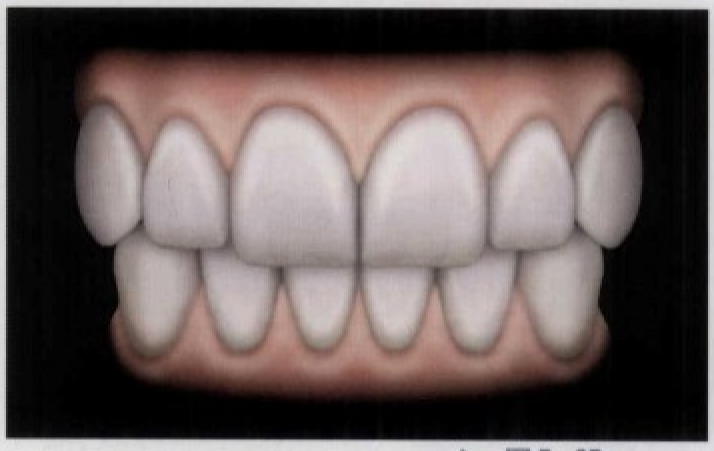
覆𬌗 上下牙弓前牙区的理想关系通常包括了上颌牙切缘与下颌牙切缘的重叠。这种垂直向重叠的范围表示覆𬌗的水平。

覆盖 下切牙唇面与上切牙切缘舌侧面间的水平距离决定覆盖的水平。

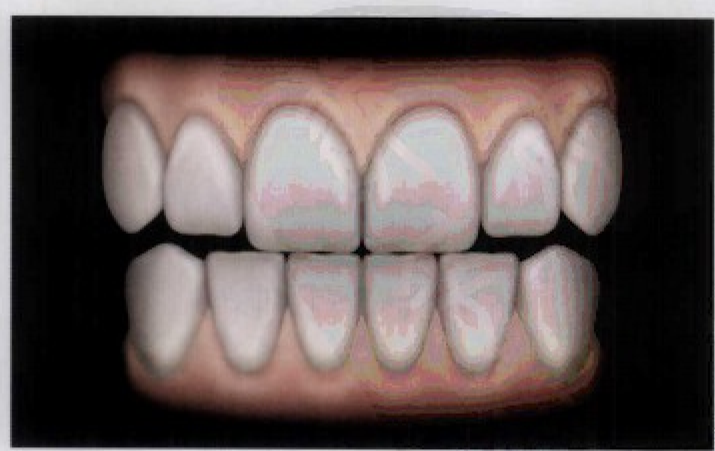
通常在安氏Ⅰ类病例，覆𬌗和覆盖值均在2～4mm。尽管如此，在天然牙列中，覆𬌗和覆盖值可出现较大变化，这取决于骨骼分类（图5－66a～图5－66d)。最近关于覆𬌗覆盖的种族间研究并没有发现在种族间存在显著差异[2]。理想条件下，下切牙的切缘应与上切牙的舌面相接触，舌侧凹面的终止区形成了舌隆突的顶部（图5－66b)。这样使𬌗力在牙齿上理想地轴向分布。适当的咬合终止点，以及脱离咬合接触逐渐倾斜的路径可以将非正中运动产生的应力最小化[122]。在安氏Ⅱ类病例，覆𬌗和覆盖值明显增加（图5－66a)，而上述趋势在安氏Ⅲ类患者身上消失，常存在对刃𬌗接触，甚至有些病例为反𬌗。

图5－65 （a和b）当下颌从习惯性咬合位向前做前伸运动时，覆𬌗和覆盖的量，以及髁突的倾斜角度，决定了后牙脱离𬌗接触的路径。

图5－66 （a～d）下切牙的切缘和上切牙舌侧凹面的接触可以在不同高度发生，这取决于他们的牙齿类型，并因此导致覆𬌗和覆盖量的变化。

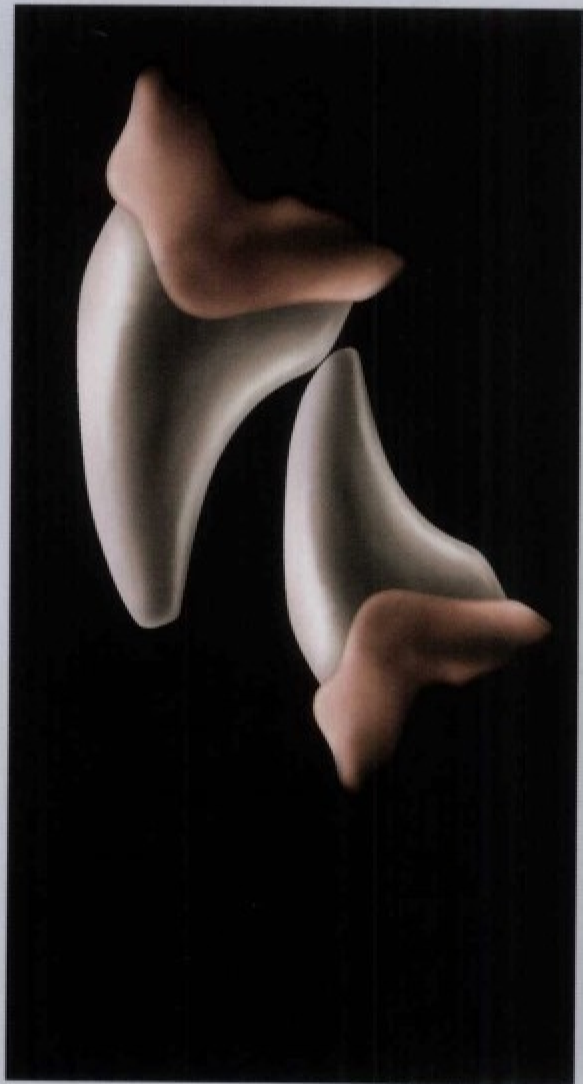


> 图5－65a

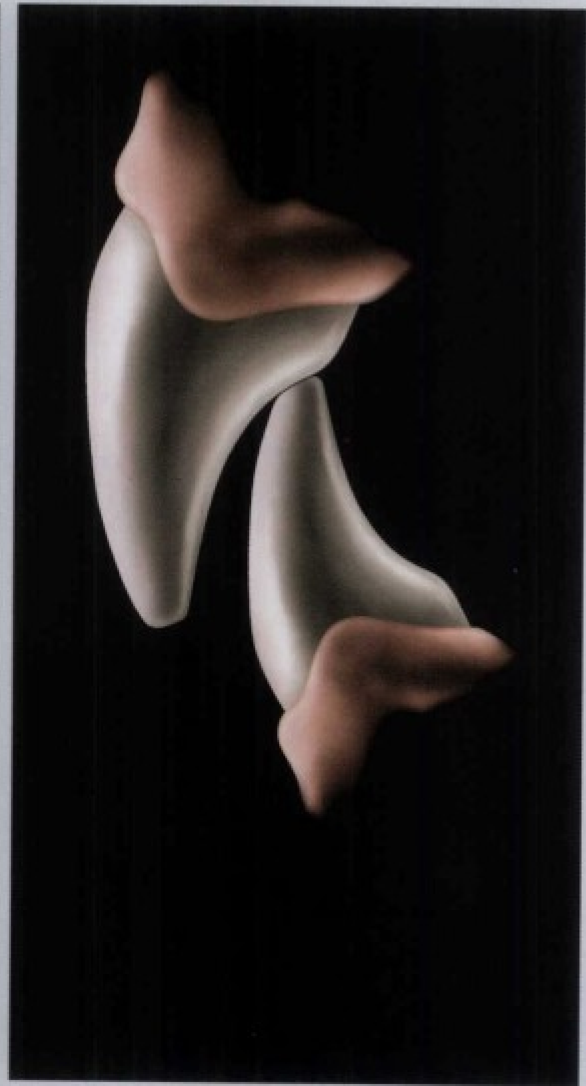


> 图5－65b

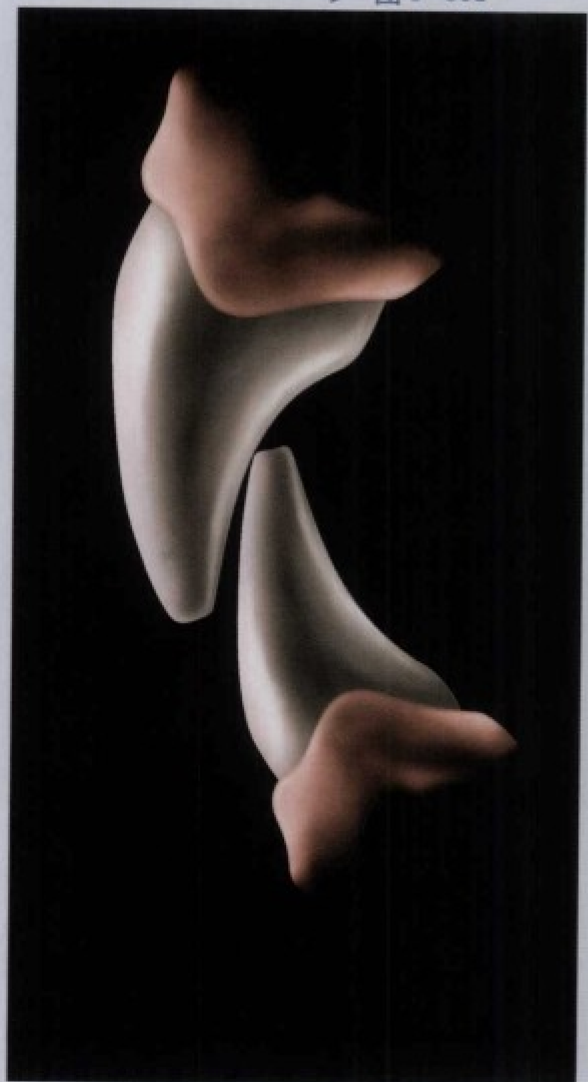
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



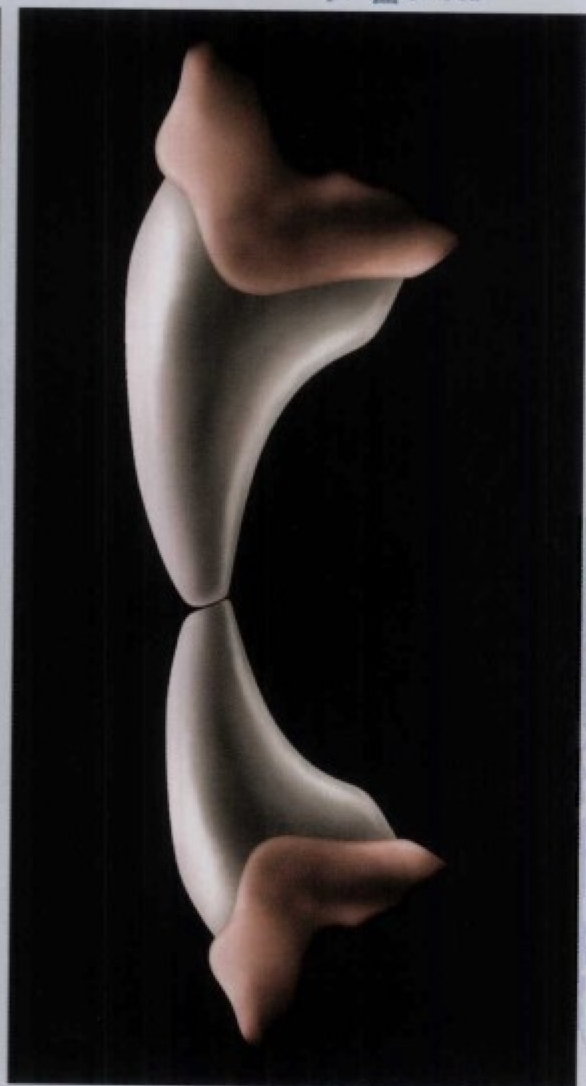
> 图 5–66a



> 图 5–66b



> 图 5–66c



> 图 5–66d

■ 修复学的考虑和应用

覆𬌗

浅覆𬌗常不能使后牙区在非正中运动中完全脱离咬合接触，因此，产生咬合干扰（图 5–67a 和 b）。虽然深覆𬌗常消除了非正中运动时后牙区接触的可能性，但后牙脱离咬合接触角度的增大也加大了施加于前牙上的力[123, 124]。另外，深覆𬌗可使下颌向前和侧方运动更困难，造成一种前牙壁垒，使非正中运动实际上不可能产生（图 5–68a～5–68i）。因此有必要确保患者的正常覆𬌗水平，创建足够的前导斜度以保证后牙区能脱离咬合接触，但斜度又不会过大，避免过大的力量传递给前牙和增加肌肉活动[121]。



> 图 5–67a



> 图 5–67b

图 5–67 （a 和 b）通过 6 个瓷贴面关闭了这个年轻患者前牙开放的间隙。建立了更合适的牙齿长度，恢复了正常的覆𬌗

图 5–68 （a～d）这个患者的修复体不太协调，切缘和牙龈明显不对称，还有很严重的深覆𬌗使非正中运动特别困难。采用多学科治疗的方案进行修复，包括采用牙周手术消除表现出的牙周缺陷和重建牙龈水平的对称性和平行性（见第 6 章第 274 页）。（e～h）最终修复体在模型上和口内试戴显示改进了咬合关系。（i）在对刃𬌗位置明显可见达到了正确的切导和改进了美观及功能



> 图 5–68a



> 图 5–68b

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 5-68c



> 图 5-68d



> 图 5-68e



> 图 5-68f



> 图 5-68g



> 图 5-68h

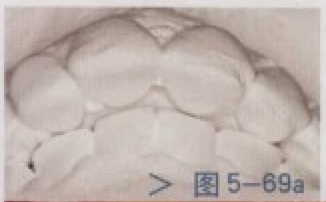


> 图 5-68i

覆盖

深覆盖常导致前牙之间缺乏接触，并对这个区域的咬合稳定性和后牙区的脱离咬合接触产生明显影响（图5−69a～图5−69d）。对这种病例应首先进行正畸治疗，通过减小覆盖量重建适当的功能。对于上颌前牙区需要修复的病例，由于此区域的舌隆突缺乏接触，医生及技师常试图建立咬合终止点，把这个区域的修复体做得过大。牢记下述的一点很重要：如果这个区域过度圆突将明显减小发音时舌运动的空间，对发辅音t和d可能会有影响。

覆盖过小，伴有同样减小的覆殆时，可造成切缘区的应力集中，增加修复体和天然牙切缘破损、折断的机会（图5−70a～图5−70k）；它也常常妨碍实现后牙区必要的殆分离。在某些病例，产生这些问题的原因是由于牙尖斜面上的咬合干扰使下颌向前滑动，这个问题可通过选磨调殆使下颌回到正中关系位来解决。在其他病例，如果患者正常的牙弓间关系造成覆盖减少，可在修复治疗前经过正畸治疗增加覆盖量。


> 图5−69a


> 图5−69c


> 图5−69b


> 图5−69d

图5−69 （a和b）石膏模型的殆面观和临床侧面观显示覆盖过大，而且上下牙弓之间前牙缺乏接触，在非正中运动中，出现后牙区的咬合干扰。（c和d）通过跨学科治疗（见第4章第125页），减小了前牙覆盖量，产生了必要的前牙终止点、适当的咬合稳定性和正确的前牙导

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图5-70a 图5-70b 图5-70c

图5-70d 图5-70e 图5-70f

图5-70g 图5-70h 图5-70i

图5-70j 图5-70k

图5-70 (a) 外伤后，这位年轻患者的右上中切牙折断，从切端区域影响到唇面中1/3区。(b和c) 治疗计划决定做一个仅粘结于折断区域的全瓷贴面。(d) 3年后，患者复诊，主诉瓷贴面沿着原先的牙折线部分折断。(e和f) 在口内检查了瓷贴面的适合性后，酸蚀瓷贴面和牙面，再次粘结断片。(g和h) 几个月后，患者因有新的牙齿折断而复诊，这次是左上中切牙的切缘（天然牙）缺损；用直接复合树脂充填体修复缺损区。(i) 对着瓷贴面的右下中切牙切缘处也出现了折断；但因为患者没有出现特殊的美观问题而决定推迟修复。(j和k) 上中切牙侧面观明确显示：存在覆盖过小的问题是如何导致切牙区域功能性应力高度集中的，因此可认为这是造成瓷贴面和天然牙釉质修复失败的可能原因

美观和功能

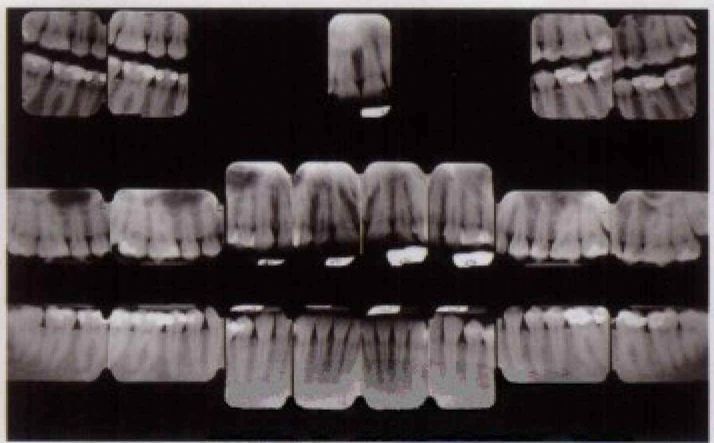
过去人们常认为美观和功能是两个独立的甚至是对立的方面。实际上，理想化的美观常涉及功能方面的让步，因此理想的功能常暗示着美观方面的牺牲。

现代修复治疗中，功能方面必须成为达到理想美观的起点[70]。必须保证所制作的修复体既具有自然的外观，令人很难从天然牙列中把它辨认出来[125]，又能在达到正确功能的同时呈现理想的美学外观[126, 127]。

前牙切缘的磨损常使美观和功能同时受损。这种变化通常出现在年龄较大的患者中，但也可见于年轻患者并且同等地影响着男性和女性（图 5－71a～图 5－71e）。



> 图 5–71a



> 图 5–71b

图 5－71　(a）这位患者仅 23 岁，由于磨损现象使牙齿的比例和长度不合适，造成上前牙的美学外观迅速恶化而前来就诊。(b）X 线片显示磨损的牙齿仍存在正常的牙周支持组织，但提示存在龋损，且旧充填体的下方存在微渗漏。(c）上前牙区口内近距离观察切缘已严重磨损。(d 和 e）咬合评价检查出在最大牙尖交错位时的牙弓位置和正中关系位时的下颌位置有明显差异；在侧方和下颌更向后方的位置上，上下前牙之间出现明显的间隙

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 5-71c



> 图 5-71d



> 图 5-71e

在重建新牙齿正确的外形、比例、新切缘位置和长度之前，必须全面研究可能造成这些磨损的原因。如果发现咬合不协调是病因，那么即使是患者出于美观原因而特别要求只进行前牙区的修复治疗，也必须考虑与后牙区的治疗相结合，以确保适当的咬合稳定性（图5－71f～图5－71k）。对这些病例，修复治疗必须包括在正中关系位时的下颌重新定位，以实现适当的切导和尖牙导，以及可能略微升高垂直距离等内容[128]。

前牙：功能方面

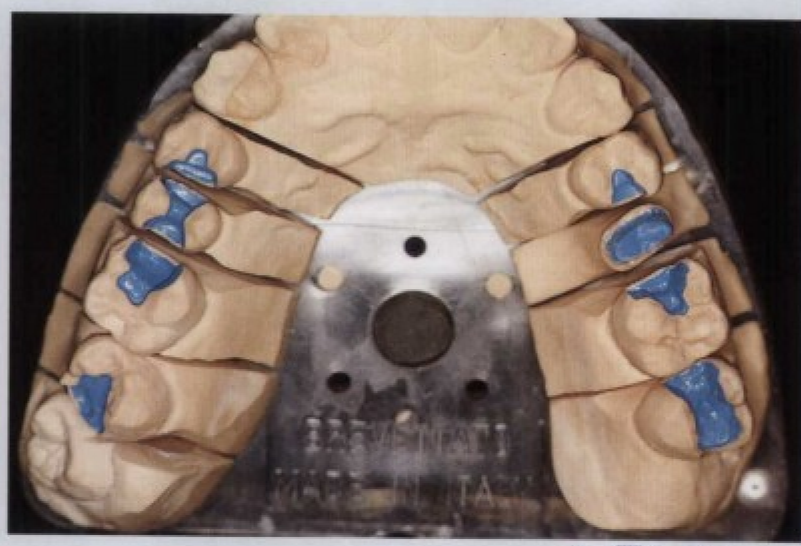
美学修复的考虑

■ 最大牙尖交错位	■ 是有限数目修复体咬合时的首选
■ 正中关系和正中殆	■ 是对于更多更广泛的病例或对修复重建病例的序列化治疗选择
■ 切牙导 ■ 尖牙导	■ 非正中运动时，后牙脱离咬合接触
■ 覆盖	■ 覆盖过大时：上下牙齿间重建接触关系以恢复正确的前牙导 ■ 覆盖过小时：推荐正畸治疗以增加覆盖量和防止修复体折断
■ 覆殆	■ 深覆殆时：减小覆殆深度以避免前导斜度过大及非正中运动困难 ■ 浅覆殆时：增加覆殆量以避免非正中运动时后牙可能出现的干扰

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



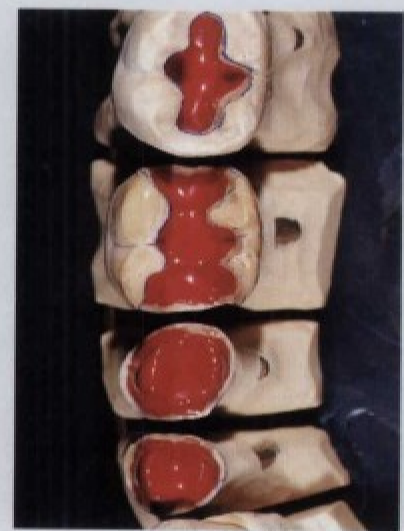
> 图5-71f



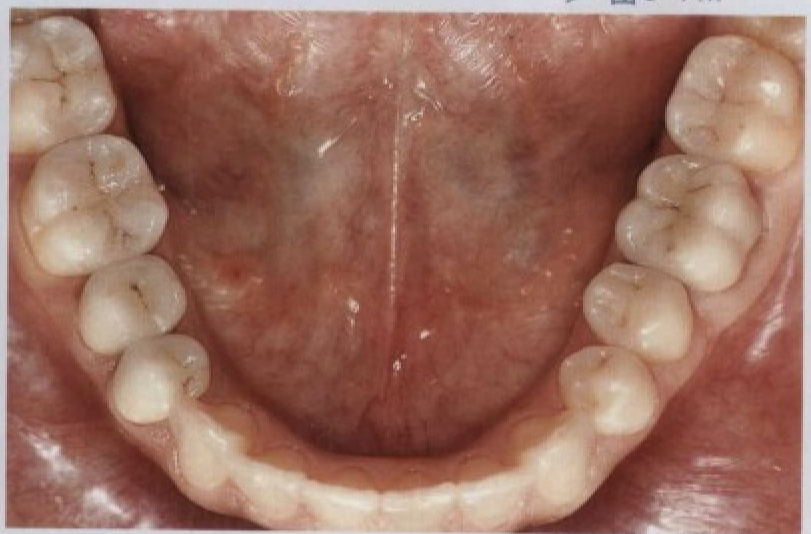
> 图5-71g



> 图5-71h



> 图5-71i



> 图5-71j



> 图5-71k

图5－71 （续）（f～k）在决定对这个病例修复重建后，先制作出复合树脂模拟修复体，并要求患者24 小时戴用以判断是否有咬合方面的病因参与了非正常的功能活动。约1 个月后，树脂修复体完好无损，证实了这种功能重建达到了正中关系位适当的稳定性，形成了适当的切牙导和尖牙导，表明了进行咬合治疗的可能性。在进行选磨调𬌗之后，最终用16 个瓷修复体（12 个嵌体和4 个冠）同时重建了上下颌的后牙区，恢复了必要的咬合稳定性

恢复牙齿良好的外形，达到理想的美观要求与重建正确功能相结合的治疗方式才能取得满意的治疗效果。由于重建了前牙导，使后牙区在非正中运动中能脱离咬合接触[122]。只有在多年以后，仍能保持成功修复的结果，才是我们进行了正确的诊断和选择了合适治疗程序的唯一证明（图5－71l～图5－71aa）。

切缘位置

美学修复考虑

■ **牙唇分析**（第3章）	■ 上牙暴露	▪重建的上前牙在息止颌位暴露于唇下1～5mm，其取决于年龄和性别
	■ 切缘曲线	▪重建的切缘曲线平行于下唇
■ **发音分析**（第4章）	■ “S”音 ■ “F”和“V”音	▪存在下颌水平运动的病例限制了牙齿在唇舌向位置的调改 ▪切端侧貌定位于下唇唇红缘内
■ **牙齿分析**（第5章）	■ 覆盖／覆𬌗	▪通过正确的切牙导、尖牙导，重建适当的覆盖／覆𬌗量，以便使后牙脱离咬合接触

图5－71（续） （l和m）对上颌6个前牙牙体预备并用瓷贴面修复。除了下颌的6个前牙以外，修复重建涉及了两个牙弓的所有牙齿，在所有类似病例的治疗中，下前牙需在修复治疗开始之前在家中进行漂白。（n和o）侧面观显示出修复体良好的功能、生物和美学的一体性，恢复了前牙的长度和比例，明显改进了切牙间角。（p和q）回顾诊断阶段所应用的左上中切牙的直接模拟性修复体，新的牙齿长度将平坦的切缘曲线变成下凸线，重新获得了与下唇平行的效果，从而使笑容看上去更协调

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 5-71l



> 图 5-71m



> 图 5-71n



> 图 5-71o



> 图 5-71p



> 图 5-71q



图 5–71r

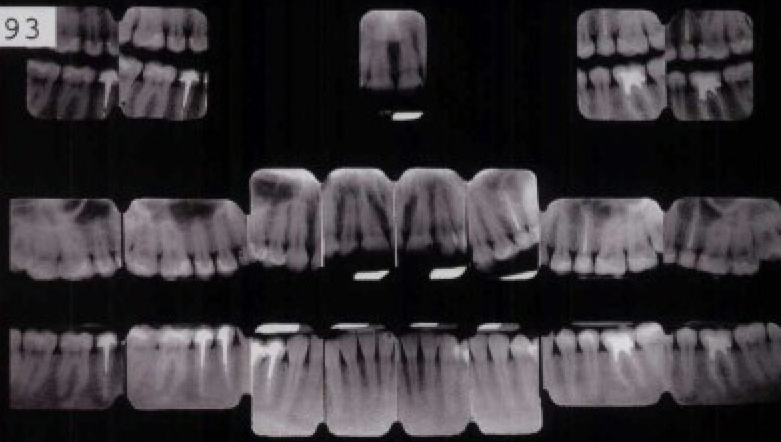


图 5–71s



图 5–71t



图 5–71u



图 5–71v



图 5–71w

图 5–71 （续）（r ~ u）治疗结束时的临床状况和 X 线片。（r 和 s）修复体戴用 5 和 10 年时的照片比较（t 和 u），证明修复体维持了良好的整体完美性。（v 和 w）注意尖牙导的存在是如何使后牙区保持脱离咬合接触的。正是因此，这个特殊病例的咬合治疗使修复重建成功维持这么多年。（x ~ a a）即使 10 年之后，对两个相关的重要参数：美观和功能进行的调改，也就是说，切缘位置和牙齿长度的变化，仍能够得以保持。从正面观和侧面观，（x）一部分牙齿在息止颌位适当地显露，协调的微笑（y ~ a a）实现了患者的美观需求，使她对自己的微笑满意和自信

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 5-71x



图 5-71y



图 5-71z



图 5-71aa

牙齿长度

美学修复的考虑

■ 切缘位置（第3、4、5章）	■ 切缘位置理想化，评价牙唇，发音（s和f/v）及功能参数
■ 发音测试（第4章）	■ 根据语音学的发音评价牙齿的显露量 ▪M：上下唇处于息止𬌗位，前牙暴露1~5mm ▪E：年轻人的上颌切牙占据上下唇间距离的80%。而老年人只占50% ▪F/V：切缘刚好轻接触下唇
■ 体积和比例（第5章）	■ 优化体积尺寸和比例 ▪上中切牙：宽8.3mm~9.3mm 长10.4mm~11.2mm ▪宽-长比应在75%~80%之间
■ 邻牙长度（第5章）	■ 改动牙齿长度但保持与邻牙协调
■ 笑线/龈线（第3章和第6章）	■ 无论对牙颈部的长度作出任何调整，都必须重新评估微笑时的牙齿暴露量并注意牙齿的体积大小和比例。

范彬 译

参考文献

1 ■ Miller EL, Bodden WR, Jamison HC. A study of the relationship of the dental midline to the facial median line. J Prosthet Dent 1979;41:657–660.

2 ■ Owens EG, Goodacre CJ, Loh PL, et al. A multicenter interracial study of facial appearance. Part 2: A comparison of intraoral parameters. Int J Prosthodont 2002;15:283–288.

3 ■ Kokich VO, Kiyak HA, Shapiro PA. Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics. J Esthet Dent 1999;11:311–324.

4 ■ Frush JP, Fisher RD. The dynesthetic interpretation of the dentogenic concept. J Prosthet Dent 1958;8:558.

5 ■ Golub J. Entire smile pivotal to teeth design. Clin Dent 1988;33.

6 ■ Rufenacht CR. Fundamentals of Esthetics. Chicago: Quintessence, 1990:67–134.

7 ■ Frush JP, Fisher RD. How dentinogenics integrate the sex factor. J Prosthet Dent 1956;6:160–172.

8 ■ Frush JP, Fisher RD. How dentinogenics integrate the personality factor. J Prosthet Dent 1956;6:441–449.

9 ■ Frush JP, Fisher RD. The age factor in dentogenics. J Prosthet Dent 1957;7:5.

10 ■ Touati B, Miara P, Nathanson D. Esthetic Dentistry and Ceramic Restorations. New York: Martin Dunitz, 1999:139–161.

11 ■ Preston J. Comprehension and reproduction of esthetics. Presented at the II Italian Academy of Prosthetic Dentistry International Congress, Bologna, Italy, 11 Nov 1984.

12 ■ Burchett PJ Jr, Christensen LC. Estimating age and sex by using color, form, and alignment of anterior teeth. J Prosthet Dent 1988;59:175–179.

13 ■ Brisman AS. Esthetics: A comparison of dentists' and patients' concepts. J Am Dent Assoc 1980;100:345–352.

14 ■ Carlsson GE, Wagner IV, Ödman P, et al. An international comparative multicenter study of assessment of dental appearance using computer-aided image manipulation. Int J Prosthodont 1998;18:246–254.

15 ■ Wagner IV, Carlsson GE, Ekstrand K, Ödman P, Schneider N. A comparative study of assessment of dental appearance by dentists, dental technicians, and laymen using computer-aided image manipulation. J Esthet Dent 1996;8:199–205.

16 ■ Dong JK, Jin TH, Cho HW, Oh SC. The esthetics of the smile: A review of some recent studies. Int J Prosthodont 1999;12:9–19.

17 ■ Williams JL. A new classification of human tooth forms with special reference to a new system of artificial teeth. Dent Cosmos 1914;56:627.

18 ■ Heymann HO. The artistry of conservative esthetic dentistry. J Am Dent Assoc 1987 Dec; spec No:14E–23E.

19 ■ Kern BE. Anthropometric parameters of tooth selection. J Prosthet Dent 1967;17:431–437.

20 ■ Singh S, Bhalla LR, Khanna VK. Relationship between width of maxillary central incisors and width of philtrum. J Indian Dent Assoc 1971;43:264–269.

21 ■ Cesario VA Jr, Latta GH Jr. Relationship between the mesiodistal width of the maxillary central incisor and interpupillary distance. J Prosthet Dent 1984;52:641–643.

22 ■ Lavelle CL. The relationship between stature, skull, dental arch and tooth dimensions in different racial groups. Orthodontist 1971;3(1):7–11.

23 ■ Bell RA. The geometric theory of selection of artificial teeth: Is it valid? J Am Dent Assoc 1978;97:637–640.

24 ■ Mavroskoufis F, Ritchie GM. The face-form as a guide for the selection of maxillary central incisors. J Prosthet Dent 1980;43:501–505.

25 ■ Brodbelt RH, Walker GF, Nelson D, Seluk LW. Comparison of face shape with tooth form. J Prosthet Dent 1984;52:588–592.

26 ■ Seluck LW, Brodbelt RH, Walker GF. A biometric comparison of face shape with denture tooth form. J Oral Rehabil 1987;14:139–145.

27 ■ Vanini L. Light and color in anterior composite restorations. Pract Periodontics Aesthet Dent 1996;8:673–682.

28 ■ Ferrari M, Patroni S, Balleri P. Measurement of enamel thickness in relation to reduction for etched laminate veneers. Int J Periodontics Restorative Dent 1992;23:407–413.

29 ■ Yamamoto M. Metal-Ceramics. Tokyo: Quintessence, 1982.

30 ■ Feigenbaum NL. More than one reality. Pract Periodontics Aesthet Dent 1999;11:136.

31 ■ Gürel G. Smile design. In: Gürel G (ed). The Science and Art of Porcelain Laminate Veneers. London: Quintessence, 2003:59–112.

32 ■ Brisman A, Hirsch SM, Paige H, Hamburg M, Gelb M. Tooth shade preferences in older patients. Gerodontics 1985;1:130–133.

33 ■ Kessler JC. Dentist and laboratory: Communication for success. J Am Dent Assoc 1987;115 spec No:97E–102E.

34 ■ Winter RR. Achieving esthetic ceramic restorations. J Calif Dent Assoc 1990;18:21–24.

35 ■ Clark BE. An analysis of tooth color. J Am Dent Assoc 1931;18:2093–2103.

36 ■ Birren F (ed). A Grammar of Color: A Basic Treatise on the Color System of Albert H. Munsell. New York: Van Nostrand Reinhold, 1969.

37 ■ Sproull RC. Color matching in dentistry. Part I. The three-dimensional nature of color. J Prosthet Dent 1973;29:416–424.

38 ■ Sproull RC. Color matching in dentistry. Part II. Practical applications of the organization of color. J Prosthet Dent 1973;29:556–566.

39 ■ Sproull RC. Color matching in dentistry. Part III. Color control. J Prosthet Dent 1974;31:146–154.

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

40 ■ Preston J, Bergen S. Color Science and Dental Art. St Louis: Mosby, 1980.

41 ■ Miller L. A scientific approach to shade matching. In: Preston JD (ed). Perspectives in Dental Ceramics: Proceedings of the Fourth International Symposium on Ceramics. Chicago: Quintessence, 1988:193–208.

42 ■ Ubassy G. Shape and Color. Chicago: Quintessence, 1992.

43 ■ Chiche GJ, Pinault A. Artistic and scientific principles applied to esthetic dentistry. In: Chiche GJ, Pinault A (eds). Esthetics of Anterior Fixed Prosthodontics. Chicago: Quintessence, 1994:13–32.

44 ■ Goodkind RJ, Schwabacher WB. Use of a fiber-optic colorimeter for in vivo color measurements of 2830 anterior teeth. J Prosthet Dent 1987;58:535–542.

45 ■ Golub-Evans J. Unity and variety: Essential ingredients of a smile design. Curr Opin Cosmet Dent 1994; 2:1–5.

46 ■ Geller W. Dental Ceramics and Esthetics. Chicago, 15 Feb 1991.

47 ■ Goldstein RE. Esthetics in Dentistry, ed 2. Vol 1: Principles, communications, treatment methods. Hamilton: Decker, 1998:123–132.

48 ■ Lombardi RE. The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics. J Prosthet Dent 1973;29:358–382.

49 ■ Kraus BS, Jordan RE, Abrams L. A Study of the Masticatory System. Dental Anatomy and Occlusion. Baltimore: Williams & Wilkins, 1969.

50 ■ Loosli UP. Esthetics of single tooth. In: Schärer P, Rinn LA, Kopp FR (eds). Esthetic Guidelines for Restorative Dentistry. Chicago: Quintessence, 1982:27–44.

51 ■ Ash MM. Wheeler's Dental Anatomy, ed 7. Philadelphia: Saunders, 1993.

52 ■ Moores CFA, Thomsen SO, Jensen E, Yen PKJ. Mesiodistal crown diameters of the deciduous and permanent teeth in individuals. J Dent Res 1957;36:39.

53 ■ Shillingburg HT Jr, Kaplan MJ, Grace SC. Tooth dimensions—A comparative study. J South Calif Dent Assoc 1972;40:830–839.

54 ■ Bjorndal AM, Henderson WG, Skidmore AE, Kellner FH. Anatomic measurements of human teeth extracted from males between the ages of 17 and 21 years. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1974;38: 791–803.

55 ■ Mavroskoufis F, Ritchie GM. Variation in size and form between left and right maxillary central incisor teeth. J Prosthet Dent 1980;43:254–257.

56 ■ Woelfel JB. Dental Anatomy: Its Relevance to Dentistry, ed 4. Philadelphia: Lea & Febiger, 1990.

57 ■ Sterrett JD, Oliver T, Robinson F, Fortson W, Knaak B, Russel CM. Width/length ratios of normal clinical crowns of the maxillary anterior dentition in man. J Clin Periodontol 1999;26:153–157.

58 ■ McArthur RD. Are anterior replacement teeth too small? J Prosthet Dent 1987;57:462–465.

59 ■ Chiche GJ, Pinault A. Replacement of deficient crowns. In: Chiche GJ, Pinault A (eds). Esthetics of Anterior Fixed Prosthodontics. Chicago: Quintessence, 1994: 53–73.

60 ■ Garn SM, Lewis AB, Kerewsky RS. Sexual dimorphism in the buccolingual tooth diameter. J Dent Res 1966;45:1819.

61 ■ Garn SM, Lewis AB, Walenga AJ. Maximum-confidence values for the human mesiodistal crown dimension of human teeth. Arch Oral Biol 1968; 13:841–849.

62 ■ Lavelle CL. Maxillary and mandibular tooth size in different racial groups and in different occlusal categories. Am J Orthod 1972;61:29–37.

63 ■ Mack PJ. Maxillary arch and central incisor dimension in a Nigerian and British population sample. J Dent 1981;9:67–70.

64 ■ Peck S, Peck L. Selected aspects of the art and science of facial esthetics. Semin Orthod 1995;1:105–126.

65 ■ Horn HR. Practical Considerations for Successful Crown and Bridge Therapy. Philadelphia: Saunders, 1976.

66 ■ Dawson PE. Determining the determinants of occlusion. Int J Periodontics Restorative Dent 1983;3:8–21.

67 ■ Sanin C, Savara BS. An analysis of permanent mesiodistal crown size. Am J Orthod 1971;59:488–500.

68 ■ Burger S. The arrangement of anterior and posterior teeth in the natural dentition. In: Schärer P, Rinn LA, Kopp FR (eds). Esthetic Guidelines for Restorative Dentistry. Chicago: Quintessence, 1982:45–54.

69 ■ D'Amico A. The canine teeth-normal functional relation of the natural teeth of man. J South Calif Dent Assoc 1958;26:6–23,49–60,127–142,175–182, 194–208,239–241.

70 ■ Goldstein RE. Esthetics in Dentistry, ed 2. Vol 1: Principles, communications, treatment methods. Hamilton: Decker, 1998:133–186.

71 ■ Rufenacht CR. Principles of Esthetic Integration. Chicago: Quintessence, 2000:13–36.

72 ■ Levin EL. Dental esthetics and the golden proportion. J Prosthet Dent 1978;40:244–252.

73 ■ Ballard ML. Asymmetry in tooth size: A factor in the etiology, diagnosis and treatment of malocclusion. Angle Orthod 1944;14:67.

74 ■ Preston JD. The golden proportion revisited. J Esthet Dent 1993;5:247–251.

75 ■ Rosenstiel SF, Ward DH, Rashid RG. Dentists' preferences of anterior tooth proportion: A web-based study. J Prosthodont 2000;9:123–136.

76 ■ Rosenstiel SF, Rashid RG. Public preferences for anterior tooth variations: A web-based study. J Esthet Restorative Dent 2002;14:97–106.

77 ■ Pincus CL. Color and esthetics. In: Dental Porcelain: The State of the Art, 1977. Los Angeles: University of Southern California, School of Dentistry, 1977:303.

78 ■ Eissman H. Visual perception and tooth contour. In: Dental Porcelain: The State of the Art, 1977. Los Angeles: University of Southern California, School of Dentistry, 1977:297.

79 ■ Moorley J. A multidisciplinary approach to complex aesthetics restoration with diagnostic planning. Pract Periodontics Aesthet Dent 2000;12:575–577.

80 ■ Matthews TG. The anatomy of a smile. J Prosthet Dent 1978;39:39–34.

81 ■ Goldstein RE. Esthetic principles for ceramo-metal restorations. Dent Clin North Am 1977;21:803–822.

82 ■ Lynn BD. The significance of anatomic landmarks in complete denture service. J Prosthet Dent 1964;14:456.

83 ■ Harper RN. The incisive papilla. The basis of a technique to reproduce the positions of key teeth in prosthodontic. J Dent Res 1948;27:661.

84 ■ Watt MD. Designing Complete Dentures. Philadelphia: Saunders, 1967.

85 ■ Mavroskoufis MF, Ritchie GM. Nasal width and incisive papilla as guides for the selection and arrangement of maxillary anterior teeth. J Prosthet Dent 1981;45:592–597.

86 ■ Foster TD. A Textbook of Orthodontics, ed 2. Oxford: Blackwell Scientific, 1982.

87 ■ Burstone CJ, Marcotte MR. Problem Solving in Orthodontics: Goal-Oriented Treatment Strategies. Chicago: Quintessence, 2000.

88 ■ Graber TM, Vanarsdall RL. Orthodontics: Current Principles and Techniques. St Louis: Mosby, 2000.

89 ■ Proffit W, Fields HW. Contemporary Orthodontics, ed 3. St Louis: Mosby, 2000.

90 ■ Heyman HO. Conservative concepts to achieving anterior esthetics. J Calif Dent Assoc 1997;25:437–443.

91 ■ Margolis MJ. Esthetic considerations in orthodontic treatment of adults. Dent Clin North Am 1997;41:29–48.

92 ■ Okuda WH. Creating facial harmony with cosmetic dentistry. Curr Opin Cosmet Dent 1997;4:69–75.

93 ■ Portalier L. Composite smile designs: The key to dental artistry. Curr Opin Cosmet Dent 1997;4:81–85.

94 ■ Waerhaug J. Tissue reactions around artificial crowns. J Periodontol 1953;24:172.

95 ■ Larato DC. Effect of cervical margins on gingiva. J South Calif Dent Assoc 1969;45:19–22.

96 ■ Parkinson CF. Excessive crown contours facilitate endemic plaque niches. J Prosthet Dent 1976:34:424–429.

97 ■ Wagman S. The role of coronal contour in gingival health. J Prosthet Dent 1977;37:280–287.

98 ■ Martignoni M, Schonenberger A. Precision Fixed Prosthodontics: Clinical and Laboratory Aspects. Chicago: Quintessence, 1990.

99 ■ Huang WJ, Creath CJ. The midline diastema: A review of its etiology and treatment. Pediatr Dent 1995;17:171–179.

100 ■ Oesterle LJ, Shellhart WE. Maxillary diastemas: A look at the causes. J Am Dent Assoc 1999;130:85–94.

101 ■ Leonard MS. The maxillary frenum and surgical treatment. Gen Dent 1998;46:614–617.

102 ■ Peck S, Peck H. The aesthetically pleasing face: An orthodontic myth. Trans Eur Orthod Soc 1971;47:175–185.

103 ■ Phillips TJ, Kanj LF. Clinical manifestations of skin aging. In: Squier CA, Hill MW (eds). The Effect of Aging in Oral Mucosa and Skin. Boca Raton, FL: CRC Press, 1994:25–40.

104 ■ Vig RG, Brundo GC. The kinetics of anterior tooth display. J Prosthet Dent 1978;39:502–504.

105 ■ Reynolds JM. Abutment selection for fixed prosthodontics. J Prosthet Dent 1968;19:483–488.

106 ■ Lehner CR. Esthetics in the shaping of the interproximal space and bridge pontics. In: Schärer P, Rinn LA, Kopp FR (eds). Esthetic Guidelines for Restorative Dentistry. Chicago: Quintessence, 1982:55–69.

107 ■ Dawson PE. Evaluation, Diagnosis, and Treatment of Occlusal Problems, ed 2. St Louis: Mosby, 1989:298–319.

108 ■ Krough-Poulson WG, Olsson A. Management of the occlusion of the teeth: Background, definitions, rationale. In: Schwartz L, Chayes C (eds). Facial Pain and Mandibular Dysfunction. Philadelphia: Saunders, 1968.

109 ■ Dawson PE, Arcan M. Attaining harmonic occlusion through visualized strain analysis. J Prosthet Dent 1981;46:615–622.

110 ■ Ramfjord S, Ash MM. Occlusion, ed 3. Philadelphia: Saunders, 1983.

111 ■ Dawson PE. Evaluation, Diagnosis, and Treatment of Occlusal Problems, ed 2. St Louis: Mosby, 1989:14–17.

112 ■ Castellani D. Elements of Occlusion. Bologna, Italy: Edizioni Martina, 2000:37–54.

113 ■ MacDonald JW, Hannam AG. Relationship between occlusal contacts and jaw-closing muscle activity during tooth clenching, part. 1. J Prosthet Dent 1984;52:718–728.

114 ■ Academy of Prosthodontics. The Glossary of Prosthodontic Terms, ed 7. St Louis: Mosby, 1999.

115 ■ Dawson PE. Optimum TMJ condyle position in clinical practice. Int J Periodontics Restorative Dent 1985;5:10–31.

116 ■ Dawson PE. Evaluation, Diagnosis, and Treatment of Occlusal Problems, ed 2. St Louis: Mosby, 1989:28–55.

117 ■ McKee JR. Comparing condylar position repeatability for standardized versus nonstandardized methods of achieving centric relation. J Prosthet Dent 1997;77:280–284.

118 ■ Spear FM. Creating and communicating the ideal gingival profile around teeth, pontics, and implants. Presented at the 20th Anniversary International Symposium on Ceramics, San Diego, California, 21 June 2002.

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

119 ■ D'Amico A. Functional occlusion of the natural teeth of man. J Prosthet Dent 1961;11:899–915.

120 ■ Thornton LJ. Anterior guidance: Group function/canine guidance. A literature review. J Prosthet Dent 1990; 64:479–482.

121 ■ Spear FM. Fundamental occlusal therapy considerations. In: McNeill C (ed). Science and Practice of Occlusion. Chicago: Quintessence, 1997:421–434.

122 ■ Dawson PE. Evaluation, Diagnosis, and Treatment of Occlusal Problems, ed 2. St Louis: Mosby, 1989: 274–297.

123 ■ Katona TR. The effect of cusp and jaw morphology on the forces on teeth and the temporomandibular joint. J Oral Rehabil 1989;16:211–219.

124 ■ Weinberg LA, Kruger B. A comparison of implant/prosthesis loading with four clinical variables. Int J Prosthodont 1995;8:421–433.

125 ■ Pietrobon N, Paul S. All ceramic restorations: A challenge for anterior esthetics. J Esthet Dent 1997; 9:179–186.

126 ■ Lee R. Esthetics and its relationship to function. In: Rufenacht CR (ed). Fundamentals of Esthetics. Chicago: Quintessence, 1990:137–210.

127 ■ Fischer J. Esthetics and Prosthetics. Chicago: Quintessence, 1999:1–30.

128 ■ Spear FM. Achieving the harmony between esthetics and function. Presented at the XIV Italian Academy of Prosthetic Dentistry International Congress, Bologna, Italy, 9 Nov 1995.



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



第6章

牙龈美学分析

牙龈健康会直接影响到它的外观，导致牙龈颜色、形态、结构的变化，这些因素都会显著地影响牙龈的美学状态。尤其是当患者的笑线中等位置或较高位时，正常的龈缘连线形态：理想的对称性、适当的平行关系、龈缘顶点的恰当位置、外形良好的牙龈乳头，都会影响到天然基牙或种植体上修复体的自然美学效果。

目标：在维持修复体恰当的生物完整性的同时，重建理想的牙龈整体形态。

牙龈美学分析

牙龈组织的外形对牙齿美容修复的整体效果，尤其是当患者的笑线处于较高位置时有着重要的影响。理想状态下，龈缘连线应平行于前牙切缘线，和水平参照线保持一致[1,2]。另外，牙龈最靠近根尖的点即牙龈顶点和牙间隙处的位置也要恰当，以形成漂亮自然的扇贝状形态。但是，如果没有正常牙周组织的支持，这种理想的牙龈形态是无法维持的。当一颗或多颗牙齿缺失时会形成缺牙区的牙槽嵴，面对这种情况，口腔医生就要在传统修复方式和种植修复之间进行选择。

解剖特征

牙龈组织是由环绕牙齿颈部边缘的游离龈，延伸到膜龈联合线的附着龈，以及附着龈根方的牙槽黏膜组成的（图6-1a和图6-1b）。

游离龈

游离龈的根向延伸方向是从龈缘向釉牙骨质界延伸，它环绕牙颈部轮廓线一周。它的高度和龈沟的深度相同（1～2mm）[4]，厚度因人而异。牙齿颊舌面的牙龈较薄，邻面牙龈较厚（图6-1c和图6-1d）[3,5]。

附着龈

附着龈是牙周组织中从游离龈的最底端延伸到膜龈联合线的部分。它通常是粉红色的，和鲜红色的牙槽黏膜区别明显（图6-1c和图6-1d）。

附着龈表面被覆的是角化上皮，所以特别适合承担咀嚼和刷牙产生的冲击力量[5,6]。附着龈的高度不定，它和牙齿在牙弓中的位置及肌肉在颌骨上的附着点有关。

牙槽黏膜

相当丰富的血供和非角化上皮的被覆使牙槽黏膜呈现暗红的颜色和光泽的表面。

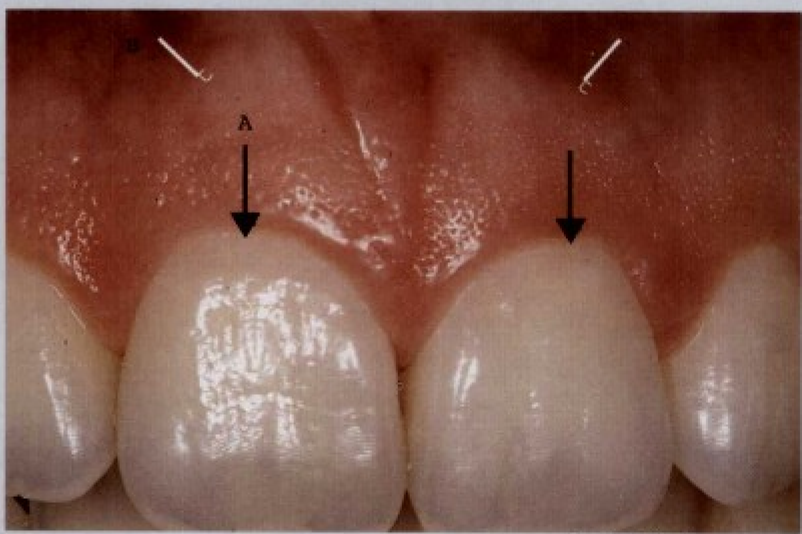
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



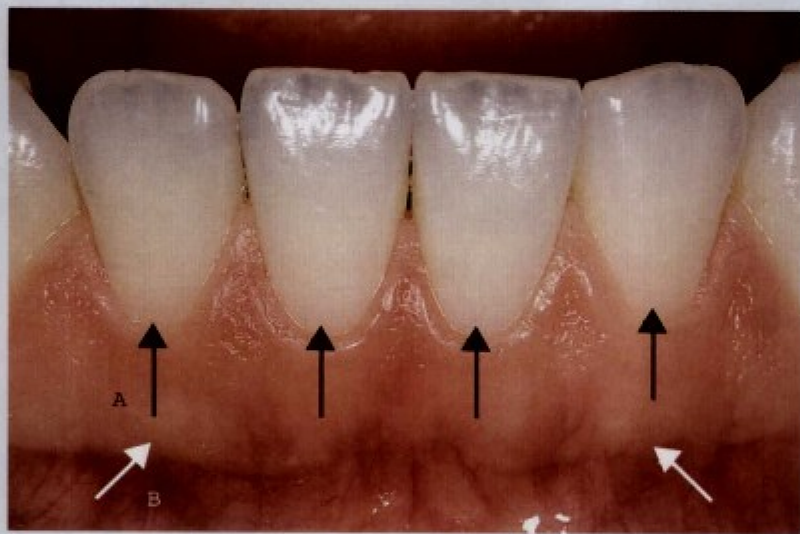
> 图 6–1a



> 图 6–1b



> 图 6–1c



> 图 6–1d

图 6－1　（a 和 b）牙龈组织由游离龈和附着龈构成，附着龈继续向根尖方向延伸到达牙槽黏膜。（c 和 d）在与牙齿相接触的区域，游离龈非常薄（A）。膜龈联合是附着龈与牙槽粘膜交界区，它通常是粉红色的，和鲜红色的牙槽黏膜有明显区别（B）。

特殊解剖特征

颜色

尽管个体间有些差异，健康牙龈的颜色通常为粉红色（图6–2，A）。有炎症时牙龈的颜色会成鲜红色，有时甚至是深红色。

做过根管治疗的牙齿，牙龈的颜色也会因牙根变色而变暗。 如果牙龈较薄，很容易观察到牙根透露出的灰蓝色。

点彩

大约40%的个体，特别是牙周组织分类属于较厚类型时，牙龈软组织表面会呈现“橘皮状”的点彩，这是由于牙槽嵴上纤维的附着终止于上皮组织，牵拉软组织而造成的（图6–2，B）[3]。

形态

健康的牙龈组织紧密地附着于其下方的硬组织上。牙龈厚度从附着龈到游离龈逐渐变薄，决定着其形态（图6–2，C ）。

结构

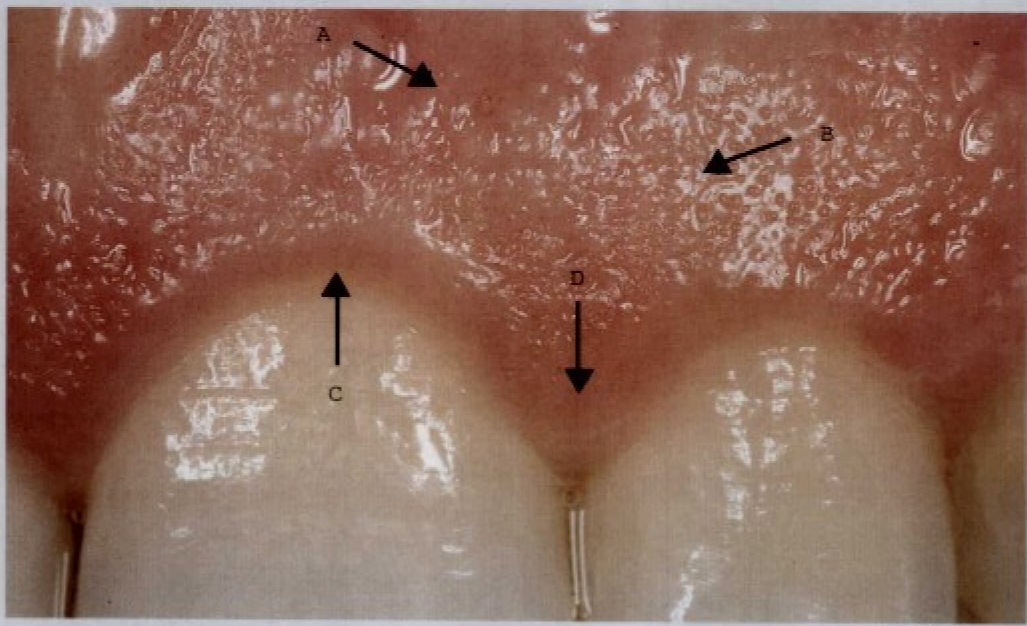
牙周组织健康时，牙龈边缘和其下方的牙槽嵴均沿着釉牙骨质界的波浪状弧线走行[7]。颊侧牙龈的位置相对于邻面区更偏向根方。牙龈的外形和其下方骨嵴的走行相呼应，呈现出这种典型的波浪状边缘，也因此在邻接区形成明显的牙龈乳头形态（图6–2，D）[8]。牙龈乳头的形态在前牙区相对尖锐，在磨牙区较低平[9]。牙龈的波浪状形态不仅取决于牙齿在牙弓中的位置和排列，同时也受牙齿形态，与邻牙邻接区位置的影响。

牙周的生物类型

组织肥厚型　临床牙冠高度正常或低萌时，牙龈组织通常较肥厚，其波浪起伏的形态较平缓，临床牙冠的外形也显得较方正（图6–3a）[10, 11]。

组织菲薄型　相对而言，菲薄的牙龈组织生物类型通常出现于临床牙冠较长的个体，牙龈的波浪起伏形态特别明显，临床牙冠的外形通常更偏向于三角形（图6–3b）[10, 11]。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图6–2

组织肥厚型



> 图6–3a

组织菲薄型



> 图6–3b

图6－2 牙龈的颜色通常为粉红色（A）。在大约40%的个体中，牙龈表面呈现橘皮状点彩（B）。牙龈边缘菲薄（C）。牙周组织的生物类型不同，牙龈结构特征也不同（D）

图6－3 （a）肥厚型牙龈通常和方圆形牙齿的轮廓相伴（A），菲薄型牙龈通常和三角形／尖圆形牙齿的轮廓相伴（B）

健康牙龈组织

通常可以根据牙龈的颜色、点彩、外形、结构等明显的解剖特征是否都处于理想状态来判断牙龈的健康状况。只有牙龈健康才能获得完美的牙龈外观，而且，从生物学的角度来看，牙龈健康也是开始进行所有修复治疗的必要前提条件。

必须在修复治疗过程中（无论是牙体预备，暂时冠制作，还是制取印模），时时尊重牙龈的生物反应；制作完成的修复体边缘密合，外形合理；加之定期的专业口腔护理，才能确保维护健康的牙龈状况。

牙龈炎症

牙龈炎症、牙周组织生物完整性的破坏会导致软组织颜色、质地的改变，进而显著改变牙龈外观，尤其是患者笑线较高位时，这一表征更明显（图6－4a和图6－4b）。由于炎症反应，牙龈可能发红，失去原有的点彩，水肿变厚，外表变得平滑光亮。但一定要记住，健康的牙龈通常为粉红色，但粉红色的牙龈并不一定都是健康的。有时牙龈看起来健康，但实际隐藏着很严重的牙周组织缺陷（图6－4c）。牙周探诊出血是明确的牙龈炎症的表征。因此，在开始修复治疗前必须对患者进行严格的牙周治疗和口腔卫生自我维护的指导（图6－4d）[22]。如果患者曾经进行过修复治疗，不正确的修复体外形，或过度侵占邻面外展隙空间都会妨碍正常的口腔卫生维护，从而导致牙龈炎症。对于这种病例，在进行彻底的牙周治疗后，开始正式修复前，必须通过制作戴用设计合理的暂时修复体，来维护牙周组织的生物完整性，重建牙周软组织的健康（图6－5a～图6－5d）[14, 26, 27]。

图6－4 （a）牙龈炎症导致软组织色泽和质地的改变。（b）通过修复前准备阶段的治疗和正确的口腔卫生维护，牙龈健康逐渐恢复，颜色和质地恢复正常，表明软组织处于良好的健康状态。（c）牙龈组织呈现粉红色并且表面有点彩并不一定就证明牙龈组织健康状况良好，本图就是一个例子：邻面探诊深度极深，证明邻面牙周组织存在较深的缺损。（d）另一病例，牙齿根面暴露表明牙周支持组织的丧失，但是，龈沟深度正常，牙周探诊没有出血，表明牙周健康维护良好，没有炎症表征

图6－5 （a）下颌现有的修复体美观和功能形态均不佳。（b）去除原有的不良修复体后，牙周炎症表现得更加严重。（c）必须在消除炎症，重建牙周组织健康的基础上进行重新修复。本病例牙周袋不深，所以，通过彻底的牙周刮治和重新制作形成新的暂时修复体的正确边缘位置就可重获牙周健康。（d）合理的牙冠形态和保存口腔自洁的充足空间才能确保牙周组织恢复并维持正常的健康状态

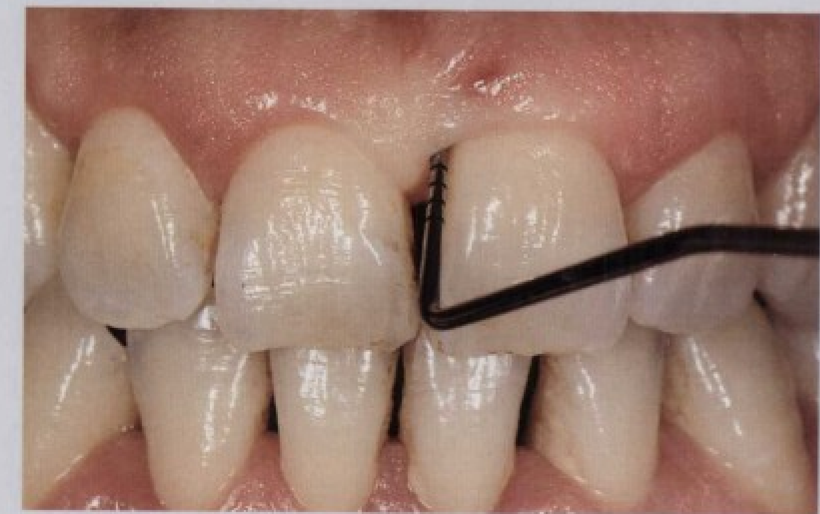
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图6-4a



> 图6-4b



> 图6-4c



> 图6-4d



> 图6-5a



> 图6-5b



> 图6-5c



> 图6-5d

牙龈边缘形态

在检查了牙龈组织的宏观解剖特征并改善了炎症所带来的组织形态变化以后，我们要开始处理牙龈缘外形不规则所带来的美学问题了。我们前面已经讨论过（见第 3 章 86 页），由于每个人的笑线位置不同，牙龈暴露的程度将不同[28]。对于笑线位置较低的个体，牙龈形态的不规则不会带来美观问题。但是，对于笑线较高位的个体，牙龈形态不规则或牙龈乳头的缺损会严重影响牙龈美观。

平行

理想状态下，由上颌中切牙和尖牙颈部确定的水平龈缘连线应该平行于上前牙切缘连线和下唇曲线（图 6–6）。

而且，水平龈缘连线和咬合平面，及一些面部水平参考线如鼻翼耳屏线，瞳孔连线也应保持适当的平行关系[1,2]。龈缘线的偏斜会破坏牙龈形态的整体平衡感，从而影响面部的美观。

对称

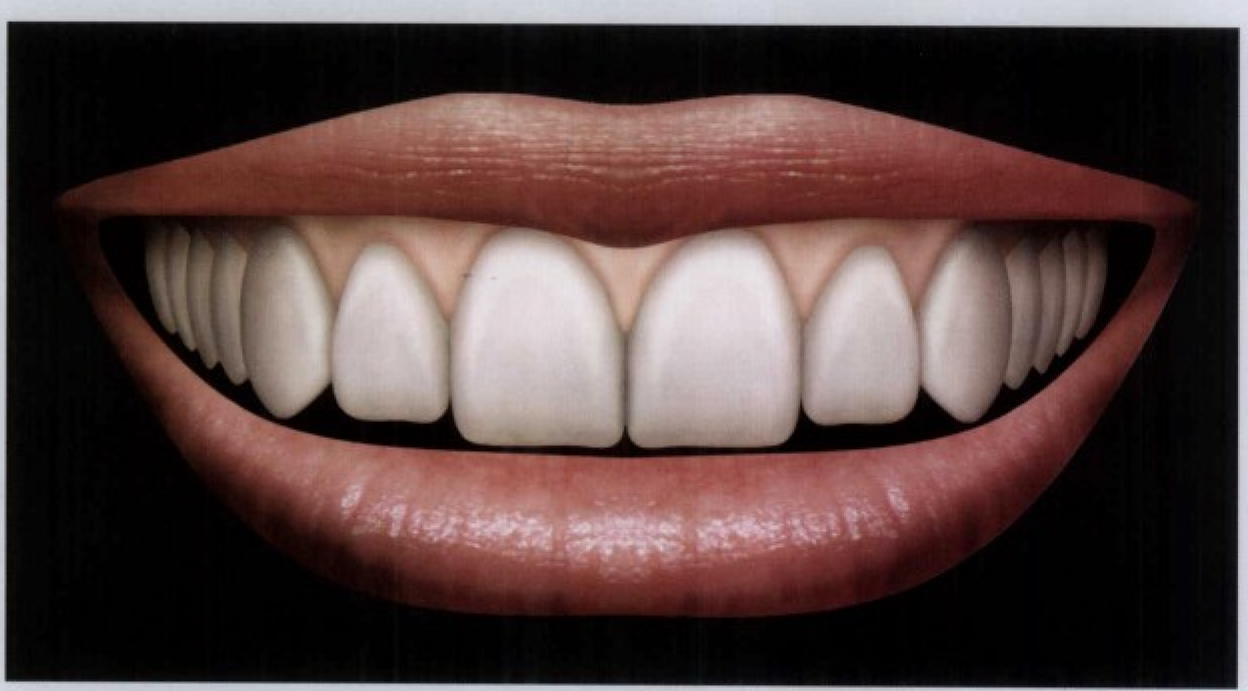
两侧上颌中切牙和尖牙的位置应该是相互对称的，而且相对于侧切牙的位置更偏向根方（图 6–7a）[29]。

侧切牙的龈缘线位于中切牙至尖牙龈缘连线的冠方（见第 5 章 192 页）(图 6–7b）。Chiche 等[29]认为中切牙（上颌中切牙）的龈缘线相对于中线的对称性是最重要的，其远中的牙齿可以略有不对称。由于侧切牙在牙弓上的位置不同，它们的龈缘线相对于邻牙的冠根向位置可能略有变化，但并不影响牙龈的整体外观。

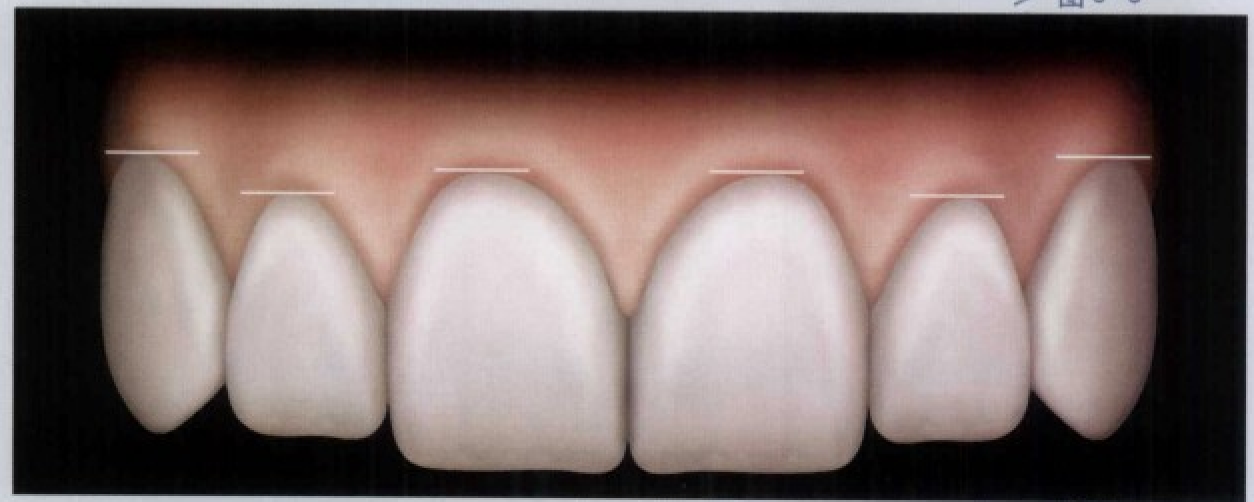
图 6–6　在理想状态下，由上颌中切牙和尖牙颈部确定的水平龈缘连线应该平行于上前牙切缘连线和下唇曲线

图 6–7　（a）上颌牙的龈缘位置应该是对称的，尤其是中切牙。（b）而且侧切牙的龈缘线位于中切牙和尖牙的冠方，换言之，如果从中切牙至尖牙龈缘做一连线，侧切牙龈缘位于连线之下

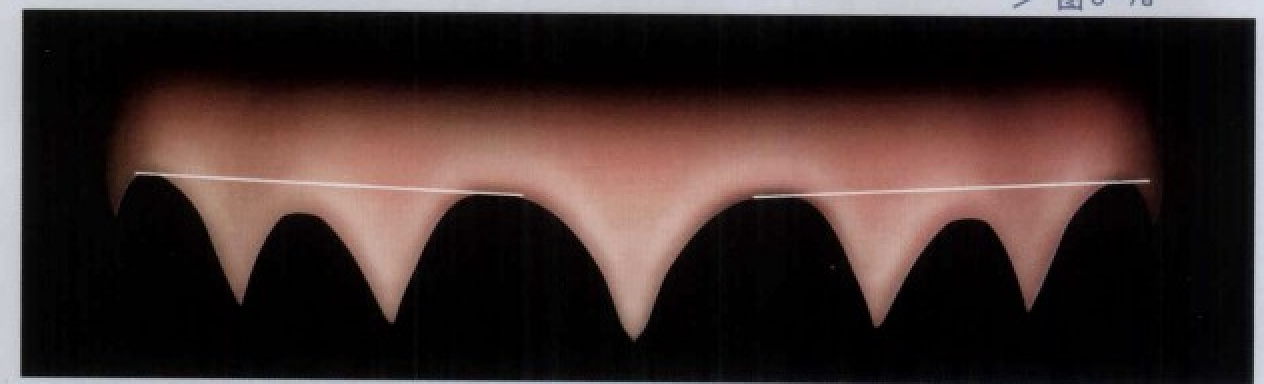
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 6–6



> 图 6–7a



> 图 6–7b

龈缘线外形	检查
■ 平行	
■ 对称	
■ 龈缘顶点	
■ 牙龈乳头	

■ 外科手术及修复学的考虑和应用

牙齿排列不齐或扭转会破坏龈缘连线的平行和对称。这时可能就需要先进行正畸治疗以恢复恰当的牙齿排列，尤其是对于笑线位置正常或较高的患者。

由于修复体的形态、萌出位置不正确或牙龈发育异常[30]所造成的轻度牙龈形态不协调（图6–8a和图6–8b）。可以在牙龈健康的基础上，通过损伤很小的牙龈外科手术解决，比如做内斜切口的龈切术[30–32]，能有选择的暴露牙颈部的牙体组织（图6–8c至图6–8e）[33]。

为了简便地明确切口的位置，可以用标记笔直接在患者龈缘上画出理想的龈缘线位置（图6–8c）。由于这种手术创伤非常小，牙龈可以在很短的时间里重建其稳定性，所以最终的修复治疗可以在手术后的6周内完成（图6–8f～图6–8m）。

平行性和对称性

	评价
■ 笑线	
■ 龈缘水平	
■ 切缘线	
■ 牙齿长度	
■ 牙齿排列	

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图6-8a



> 图6-8b



> 图6-8c



> 图6-8d



> 图6-8e

图6-8 （a 与 b）左侧修复体的颈部和切缘位置均和右侧中切牙不协调。（c 与 d）龈下深刮后牙龈有轻度的退缩，决定施行内斜切口的龈切术，重建了两个中切牙牙龈的和谐关系（牙周手术由 Roberto Pontoriero 医生施行）。（e）在新的牙龈水平上重衬暂时冠



> 图 6–8f



> 图 6–8g



> 图 6–8h



> 图 6–8i



> 图 6–8j



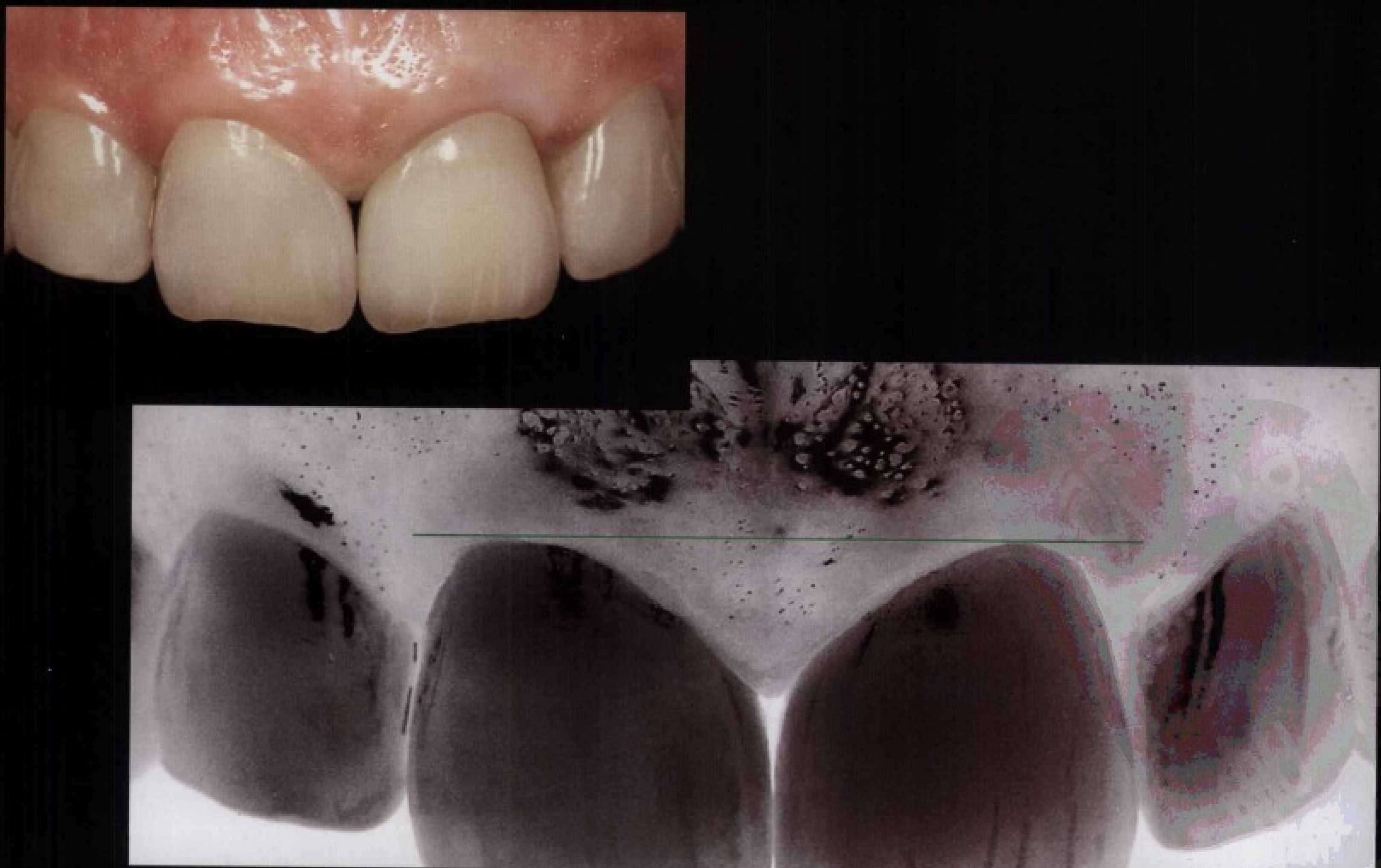
> 图 6–8k

图 6 – 8（续）（f 与 g）两个月以后，进行最终的牙体预备和制取印模。（h ~ k）修复体完成后在口内粘结就位，无论是正面观还是侧面观均显示出和邻牙的协调完美。（l 与 m）术前、术后的对比照片，无论是临床原始照片还是其负片均显示出龈缘的协调对称和满意的整体和谐效果

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 6-8l



> 图 6-8m

明显的龈缘线不对称（图 6-9a～图 6-9e）可以通过仅限于颊侧区的牙龈切除手术修整，手术不必涉及邻面牙龈乳头区（图 6-9f～图 6-9i）[33-35]。

如果在根向复位术中剥离了牙周附着就必须要等待至少 3 个月再进行最终的修复治疗。（图 6-9j～图 6-9m）这样牙龈组织才有足够的时间愈合恢复，并达到足够的组织稳定性。

如果口内存在旧的修复体，或重新设计的修复体边缘需要涉及到龈下，有时就需要进行牙齿邻面牙龈乳头区的牙龈切除手术，以重建修复体边缘的正确位置[14, 35, 36]。

相对于只涉及唇面的龈切术，涉及邻面的手术在开始修复之前要等待更长的时间，以使牙周组织，尤其是邻面软组织，充分愈合并形成正常的龈沟深度。术后两三个月复查时龈乳头可能还显得相对平坦，治疗后 6 个月牙龈乳头突起的形态会更明显，显示邻面牙龈组织随着时间的推移有明显的冠向生长的趋势[38-43]。因此，如果最终修复体的边缘设计在龈沟内就要在术后至少等待 6 个月再开始修复治疗，这样才不会影响牙周组织的愈合，尤其是邻面牙周组织（见第二卷第 2 章）。

个体差异对牙龈愈合带来的影响也要考虑，肥厚型牙龈相对于菲薄型牙龈有更明显的冠向生长趋势[37]。在组织愈合阶段，术区的软组织要尽量保持清洁和制动，牙体预备和暂时冠的重衬要等到组织完全愈合后再进行。无论对于何种病例，都要严密监控术后的转归，对牙龈组织是否能达到充分的稳定性做出正确的评估。定期对牙体和牙周组织进行定位检查，如果数月后牙周指标都达到稳定，就可以开始进行最终的修复治疗了。

牙周手术后的组织稳定性

（最终修复的开始时间）

- **简单内斜切口的牙龈切除术→6 周***
- **颊侧翻瓣术→3 个月以上***
- **牙周翻瓣术→6 个月以上***

*不同个体存在差异，具体的时间以各个患者术后愈合恢复情况为准

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图6–9a



> 图6–9b



> 图6–9c



> 图6–9d



> 图6–9e

图6－9 （a 与b）上颌前牙区左右侧牙龈不对称。（c 与d）用探针推开左侧中切牙可见到根面龋，这将加重左右中切牙龈缘线的不对称。（e）暂时冠戴入的情况，由于暂时冠要覆盖牙颈部的根面龋，左侧中切牙的龈缘线更加向根方推移



图 6–9f



图 6–9g



图 6–9h



图 6–9i



图 6–9j



图 6–9k

图 6 – 9 （续）(f ~ i) 在患者口内用标记笔描画出理想龈缘线的位置，这一设计效果可以用仅限于颊侧区的牙周翻瓣术获得，手术不必涉及邻面牙龈乳头。（牙周手术由 Roberto Pontoriero 医生施行）(j 与 k) 手术后术区需要在 3 个月内保持清洁制动，然后进行最终的牙体预备和瓷修复体的戴人。(l 与 m) 治疗完成时龈缘线不对称的情况得到令人满意的修正，这在最终修复体照片的负片上显示得非常清晰

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 6–9l



> 图 6–9m

龈缘顶点

龈缘顶点指的是龈缘最接近根尖方向的点，在上颌这一点通常位于牙体长轴的远中（图6-10a）[44]。

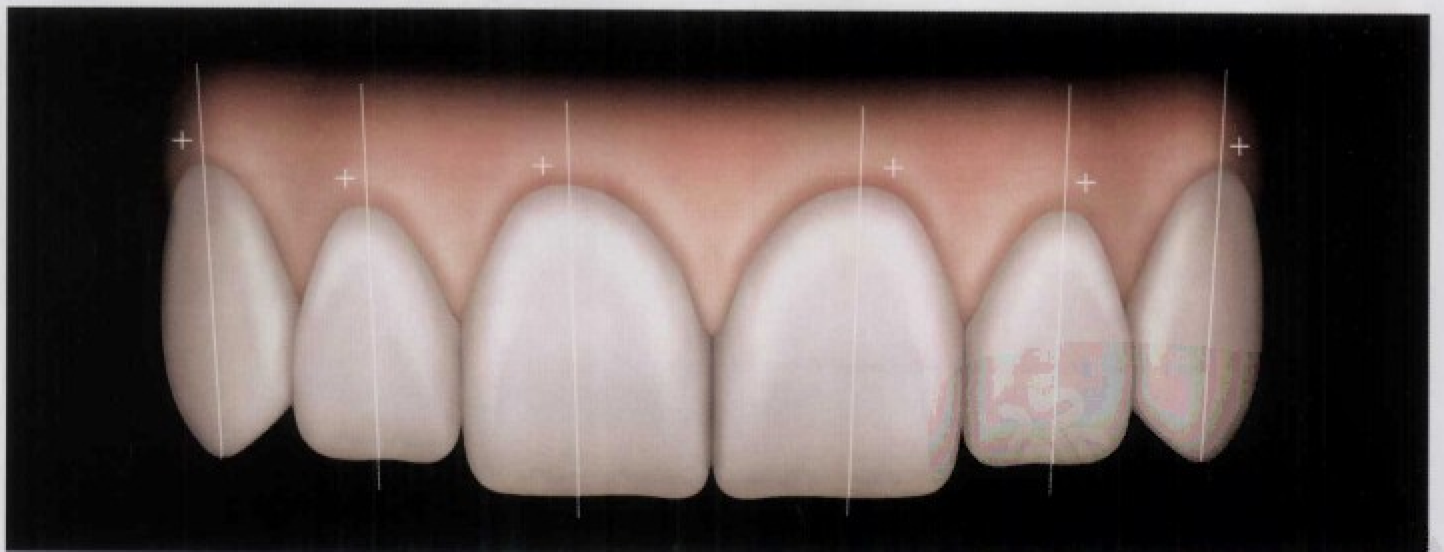
这一形态特征的基础是前牙正常的轴向和排列位置，它在上颌中切牙表现的最为明显，由于两个龈缘顶点形成明显的镜像对称，赋予牙列显著的个性特征。在下颌牙这一特征就不那么明显，下颌牙的龈缘顶点通常位于牙体长轴的正中线上。

■ 外科手术及修复学的考虑和应用

牙体预备必须遵循现有龈缘线的位置，避免对牙周组织造成损伤。但是，医生可以在预备牙颈部远中时略微加深预备深度，以形成适宜的龈缘顶点形态，但口腔医生要特别小心不要损伤结缔组织附着（见第二卷第3章）。

如果在切牙远中边缘牙体预备时适当地向龈沟内伸展，并且修复体颈缘形态制作出适当的突度，可以给予牙龈组织足够的支持，塑型龈缘线，使龈缘顶点的特征更明显生动[7, 8]。

如果前牙，特别是上颌中切牙的龈缘顶点位置不佳。还可以在修复前考虑用正畸或外科手术的方法重塑这一特殊软组织区域的和谐性（图6-10b～图6-10r）。



> 图6-10a

图6-10 （a）理想的牙龈形态，龈缘顶点位于牙体长轴的远中

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图6-10b



> 图6-10c



> 图6-10d



> 图6-10e



> 图6-10f



> 图6-10g



> 图6-10h



> 图6-10i



> 图6-10j

图6－10 （续）（b 与c ）患者对旧修复体的效果不满意，尤其是两个中切牙间的黑三角间隙尤为难看，患者对两个中切牙的外形、轮廓、龈缘顶点的位置也不满意。（d 与f ）拆除旧冠，探查龈沟深度，重新修整牙体预备形态，进行龈下刮治。（g ）做简单的内斜切口龈切术，去除部分龈缘软组织，不仅改善了龈缘形态的对称性，同时重塑了龈缘顶点的位置（牙周手术由Roberto Pontoriero 医生施行）。（h）术后6 周，牙龈组织随着形态的稳定向根向略退缩。（i ）重新预备基牙，重衬暂时修复体以适合新的牙龈边缘位置，使左上中切牙暂时冠的边缘处理后略短一些，以引导牙龈少量反弹增生。（j）4 周后，两个中切牙的牙龈形成良好的对称



> 图 6–10k



> 图 6–10l



> 图 6–10m



> 图 6–10n



> 图 6–10o



> 图 6–10p

图 6－10 （续）（k 与 l）进行最终的牙体预备，制取印模，制作两个中切牙及左上侧切牙的瓷修复体。由于进行了外科修整，左上中切牙的龈缘水平和对侧同名牙也达到了协调对称。（m～o）修复体无论从生物学还是美学上均和天然组织整合良好，而且恢复了左右侧的镜像对称，使患者的笑容和谐动人。（p～r）对比美学效果欠佳的旧修复体和重新修复后的照片，龈缘顶点的远中位移十分明显，尤其是在负片上看起来更显著

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 6–10q



> 图 6–10r

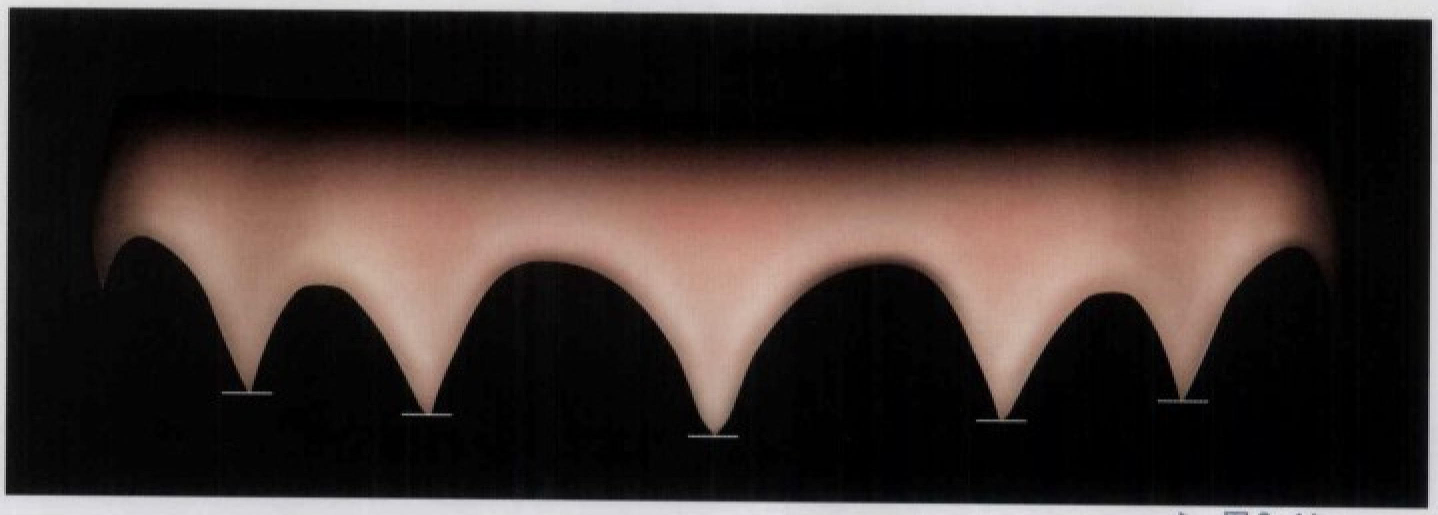
牙龈乳头

牙龈的龈缘外形是平行于其下方的牙槽嵴和釉牙骨质界的，充满牙齿邻面间隙的牙龈乳头参与形成典型的扇贝状牙龈形态。由于两个中切牙邻面接触点的位置较低，其间牙龈乳头相对于邻牙也较长（图6–11a）。

由于牙龈乳头的生长受牙齿邻面外形的影响，如果牙齿排列较紧密，牙龈乳头也显得细长。但是，牙间距＜0.3mm（细小邻间隙）时，通常会导致牙槽骨嵴顶消失，从而呈现牙龈乳头的缺如（图6–11b～图6–11i）[45]。另一方面，如果牙根间距过宽牙龈乳头则会发育的较平坦，牙齿临床冠之间就会出现不美观的“黑三角”。

■ 修复学的考虑和应用

如果牙龈乳头形态正常，修复体的外形就要尽量模拟原有牙冠的轮廓，以避免修复后牙龈的不良炎症反应。对于细小邻间隙的病例更要严格遵循这一点，即使很微小的出龈区外形的改变都会对龈乳头形态和组织反应带来不良影响[27, 31, 44, 46, 47]。



＞ 图6–11a

图6–11 （a）龈乳头形态对牙龈的扇贝状轮廓线的形成是至关重要的。它们的形态和邻面接触点的位置面积有关，所以，从尖牙到中切牙，龈乳头尖点的位置逐渐向冠方移动。（b 与 c）这位患者右侧牙间间隙较左侧窄，导致两侧龈乳头的高度不一致。（d ~ g）和左侧比起来，右侧牙龈乳头较低平，在牙体预备中，在不损伤牙龈附着的原则下，略微增加打开右侧牙间邻面的间隙，以促进牙龈乳头的生长。（h 与 i）最终修复完成 2 个月后，右侧牙龈乳头退缩，所以右侧的修复效果看起来不如左侧美观

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图6–11b



> 图6–11c



> 图6–11d



> 图6–11e



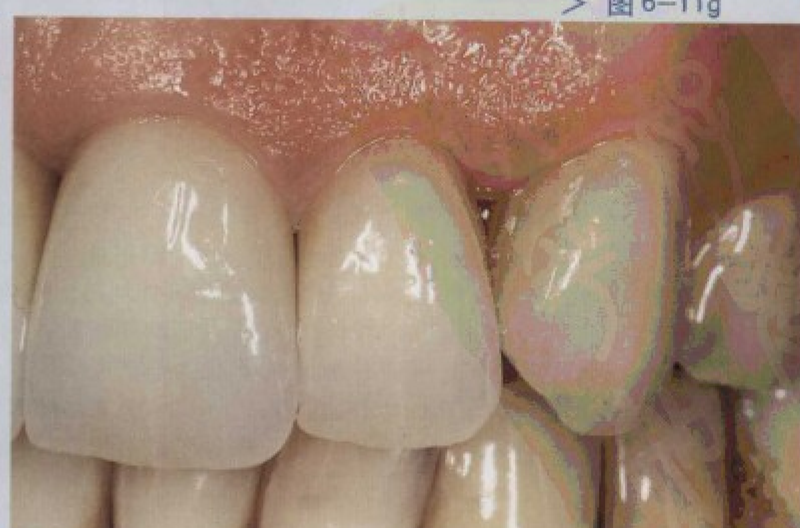
> 图6–11f



> 图6–11g



> 图6–11h



> 图6–11i

对于中切牙间存在间隙的病例，最好的方法是在修复治疗之前进行正畸治疗，通过调整牙齿的排列和长轴方向来关闭或减小牙间间隙。过度的牙间间隙也可以通过修复的手段减小甚至关闭，这时就要将邻面的牙体预备向龈沟内适当加深，从而使修复体的邻面外形得到适当地修整。当然，这种修复要在不侵犯邻面牙龈生物学宽度的原则下进行（见第二卷第3章）图6-12a～t)。这时出龈区外形的变动应该是在近中邻面轴向上逐渐加厚，而不应是在颈部水平向延伸，以避免形成颈部悬突，否则会造成牙颈部自洁困难，从而损害该区域的组织健康。修复体的外形轮廓对于维持和塑造牙龈乳头的高度极为重要，牙龈乳头的高度和以下几个因素紧密相关：

- 牙周组织支持
- 牙齿位置
- 牙根间距／邻面形态
- 牙根的形态和倾斜方向



> 图6–12a



> 图6–12b

图6－12　(a 与 b）患者戴用上颌可摘局部义齿，希望更换为种植体支持的固定义齿。(c）他还希望能关闭自青少年时代就一直存在的上颌中切牙间隙。(d）旧可摘局部义齿的前牙区腭侧是一个金属板连接体，为了更好地承担作用到可摘义齿上的咬合力。(e）去除旧修复体和根管钉后进行初步牙体预备，同时探查邻面的龈沟深度，大约为2mm。(f 与 g）首先在龈沟内放置一根较细的排龈线，然后再放入一根较粗的排龈线，使牙龈暂时向根方推移，这样可以更好地将此区域颈部边缘预备到足够的深度。(h）将颈部边缘放置到龈下有利于调整暂时冠的出龈区形态，同时有利于关闭牙间间隙。(i）在邻面堆加树脂塑造新的邻面形态，同时调整了4 颗切牙的长轴倾斜方向，这样就几乎完全关闭了间隙，并对牙龈组织施以轻微的压力，把它向冠向推移，在两个中切牙间形成更自然的牙龈乳头形态

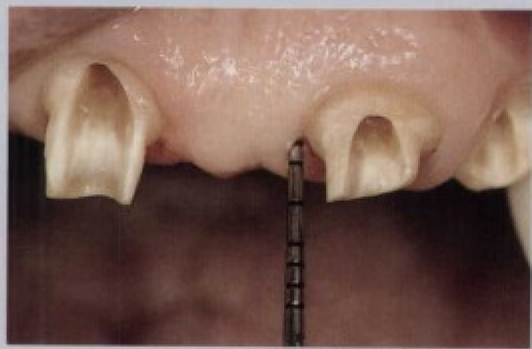
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



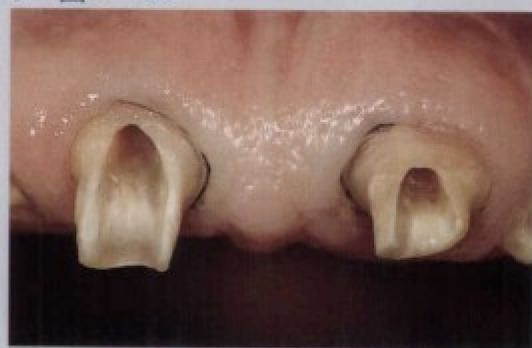
> 图6–12c



> 图6–12d



> 图6–12e



> 图6–12f



> 图6–12g



> 图6–12h



> 图6–12i

牙龈的龈缘形态

美学重建的修复学考虑

- 保持或重建龈缘、切缘、下唇曲线间的平行
- 左右侧的良好对称
- 在牙体长轴偏远中的龈缘处勾画出龈缘顶点
- 保持或重建牙龈乳头形态



> 图6-12j



> 图6-12k



> 图6-12l



> 图6-12m



> 图6-12n



> 图6-12o

图6－12 （续）（j 与 k）邻面软组织形态整塑前后的正面观，可显而易见看到龈乳头的形成。（l 与 m）侧面观的照片显示邻面牙体预备加深的程度和调整轴面突度后的暂时冠在牙龈上的压迹，这种调整只能在对牙龈组织没有任何刺激的前提下进行。（n 与 o）口内舌侧观，最终修复体的外形轮廓线和旧修复体截然不同。（p 与 q）正面观可见修复体和周围软组织的良好整合，用SuperFloss检查，确保患者在医生指导下能学会用牙线彻底清洁修复体邻面直到颈部边缘的区域。（r 与 s）从口内图像和微笑图像中均可看到修复体关闭了先天的中切牙间隙，获得了满意的美学和功能效果。必须从戴用暂时修复体起，能有效地监督患者进行良好口腔卫生的自我维护，避免发生牙龈炎症反应。（t）修复体戴用7年后的龈乳头区近照，可见修复体和软组织维持了良好的生物学性能

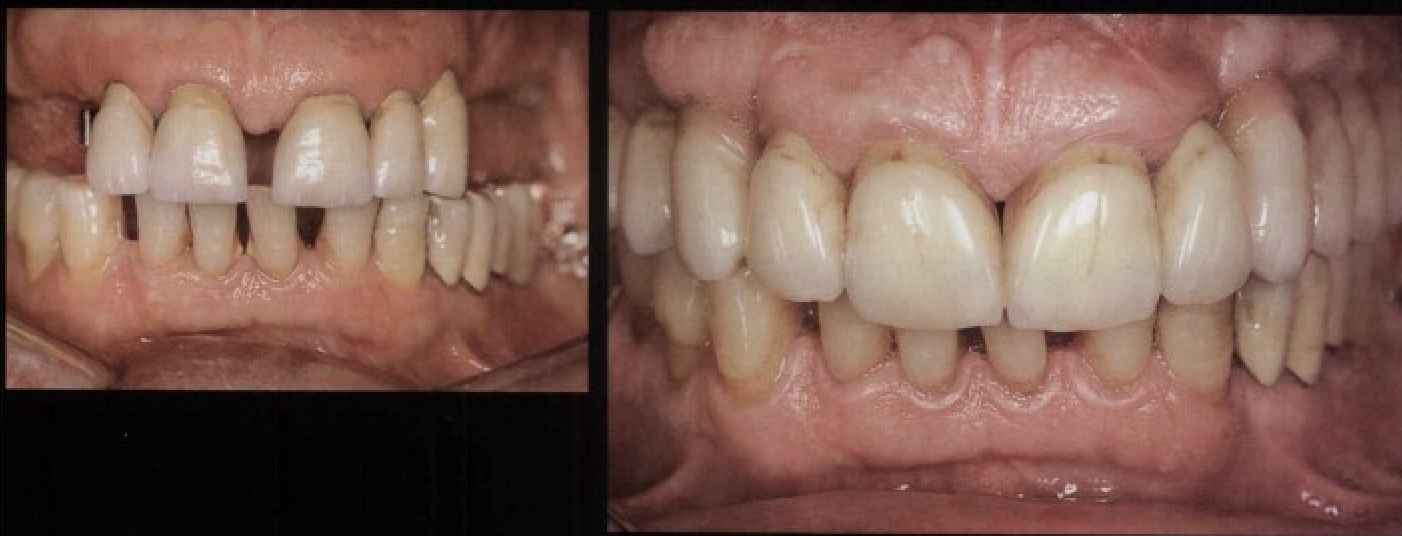
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 6-12p



> 图 6-12q



> 图 6-12r



> 图 6-12s



> 图 6-12t

牙周病例

许多患者因为出现前牙美观问题而前来就诊，往往没有注意到前牙区一直以来就存在的牙周问题。

实际上，牙周支持组织的丧失会导致牙齿移位，邻间接触点丧失，牙齿松动，牙槽骨吸收，深部牙槽骨正常形态的破坏。这意味着龈缘外形的改变，牙龈将不可避免地向根方萎缩，邻面牙龈乳头也会消失（图6–13a与图6–13b）。

口腔医生可以根据牙周组织缺损的位置和形态选择最适宜的手术治疗方法。

■ 外科手术及修复学的考虑和应用

在牙周病的修复治疗中，如果临床和放射性诊断都显示存在多个位点的较浅的牙周缺损，口腔医生可以通过翻瓣术在更向根方的位置重建正常的牙龈形态。这不可避免地会导致牙冠的延长，这一改变，尤其是在前牙美学区，患者往往不能接受。

如果上前牙的牙周缺损仅限于舌侧，不涉及邻面，舌侧入路的牙周手术就可消除局部的牙周袋（图6－13c至图6－13e）。

这能在很大程度上维持唇侧的牙龈水平，避免有损于美观的前牙牙冠的延长（图6–13f～图6–13k）。



> 图6–13a



> 图6–13b

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图6-13c



> 图6-13d



> 图6-13e



> 图6-13f



> 图6-13g



> 图6-13h



> 图6-13i



> 图6-13j



> 图6-13k

图6－13 （a 与 b）此患者口腔卫生维护不良，前牙牙周支持组织丧失达到约50%，出现水平骨缺损。（c）牙体预备完成，戴入暂时冠。去除暂时冠后可见到牙周炎症已经消退，这表明患者可以良好地清理修复体所涉及的各个部位。（d 与 e）针对舌侧牙周组织的缺损进行了舌侧入路的牙周翻瓣术，手术没有涉及邻面区。（牙周手术由Robert 医生进行）。这就避免了唇侧牙龈水平的根向退缩，并维持了牙龈乳头的形态。（f 与 g）手术后约9 个月，牙龈状态稳定，可以开始最终的牙体预备和制取印模。（h ~k）牙龈有着良好的龈缘外形，X 线片显示修复体和牙周组织的生物相容性良好

有时牙周组织缺损涉及到牙齿的各个面，手术就无法只局限于舌侧，必须涉及唇面和邻面。牙龈水平会不可避免地向根方推移，牙冠会相对延长，显然这会影响最终修复的美学效果，对于笑线较高位的患者，不良影响体现得尤其显著。在修复体上制作出根面部分暴露的形态可以使牙冠在视觉上不显得过长，部分地弥补这一美学缺陷。由于牙根的锥形形态造成前牙牙间隙的增大同样会造成美学问题，口腔医生也要注意到这一点（图6–14a～图6–14c）。尽管牙周手术的目的是重建正常的牙龈形态，但牙根间距的增加会导致龈乳头变得更平坦，随之而来的是邻面不美观的“黑三角”的形成（图14d至图6–14f）。

如前所述，外科翻瓣术后要等待至少6个月让组织有足够的时间恢复稳定[37,39]。达到理想的组织稳定性后，可适当调整牙冠外形来削减“黑三角”，改善美观和发音效果。（图6–14g～图6–14i）。

在临床上戴用一段时间的暂时冠验证了牙冠的改型效果后，就可开始最终的修复治疗。要注意，在这一区域，无论是暂时冠还是最终修复体，都应留有足够的牙间隙使特殊牙线（如Oral B SuperFloss）能顺利通过，这样才能保证邻间隙的清洁，保证修复体的正常使用和维护（见第二卷第2章）（图6–14j～图6–14m）。

尽管这种病例的美学治疗特别困难，但值得庆幸的是，大部分牙周病患者的上唇组织弹性欠佳，所以笑线位置多为中等位或偏低位。这样，在大部分场合，即使大笑时，他们的龈缘区也是不会显露的。

图6–14 （a）患者对自己的笑容不满意。（b 与 c）牙周支持组织的丧失导致龈缘位置的根向退缩和邻面外展隙的敞开，放射诊断验证了这一点（d 与 e）。牙周翻瓣术，旨在消除牙周袋，在更向根方的位置建立正常的牙龈结构（手术由Stefano 医生实行）。（f）手术区在组织愈合稳定期内要保持良好的清洁，在组织愈合完全成熟稳定后才能进行该区域的修复操作。可以看到一部分牙龈突向冠方延伸生长，说明牙周组织在逐渐增生愈合。（g）牙周手术3个月后的正面观，可见形成新的龈缘线位置。（h 与 i）9 个月后，牙龈组织完全稳定，换戴第二副暂时冠，牙体预备向新的龈沟内延伸，关闭邻面间隙，改善了发音。尽管患者笑线较低，她还是希望关闭前牙的间隙以使牙齿看起来更美观。（j）牙间间隙区牙周组织的萎缩导致基牙近远中径的缩窄，所以增加了暂时冠邻面的突度以调整软组织外形，这样就几乎完全关闭了邻间隙。（k～m）当然，最终是用连冠进行了上颌前牙的修复，但是牙间隙的地方留出了足够的细小空间，使Super Floss 牙线可以顺利通过，实现了牙周的彻底清洁，保证维护修复治疗的长期成功

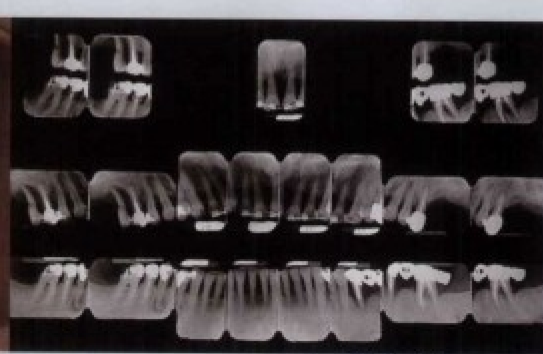
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图6–14a



> 图6–14b



> 图6–14c



> 图6–14d



> 图6–14e



> 图6–14f



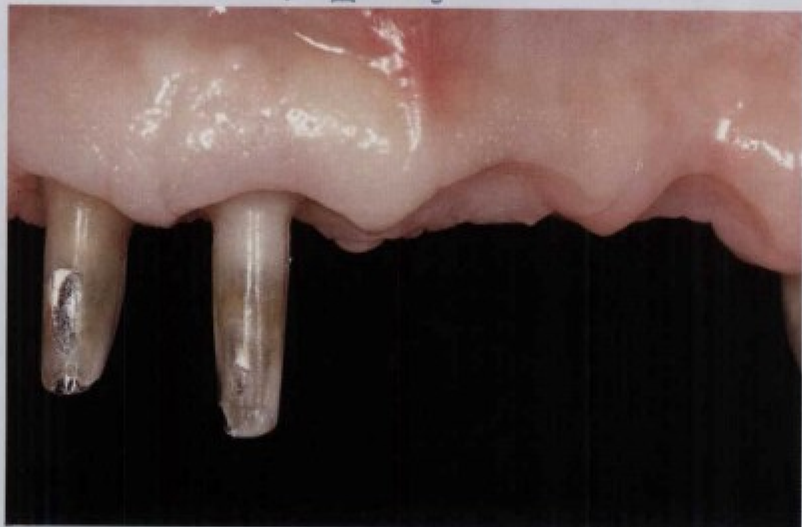
> 图6–14g



> 图6–14h



> 图6–14i



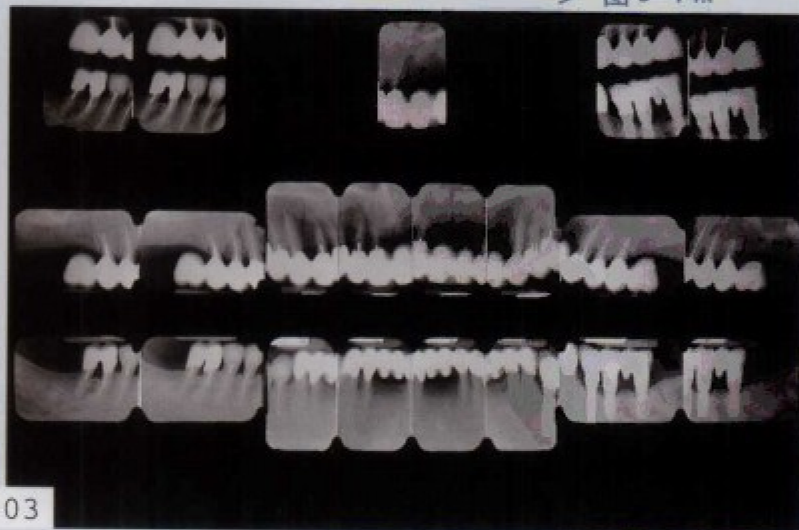
> 图6–14j



> 图6–14k



> 图6–14l



> 图6–14m

前牙区有时会出现牙周袋较浅但伴有倾斜形缺损较重的情况，以致必须进行翻瓣和牙周组织重建手术（图6−15a～图6−15f）。在这个区域，尤其是患者笑线较高时，进行外科手术前必须进行仔细的检查评估。要记住，在充分重视牙龈组织美观、健康的同时，维持足够的牙周组织支持；重建稳定的牙龈形态也是治疗牙周病患者的重要目标（图6−15g～图6−15n）。所以，治疗牙周病的病例时，最佳的美学效果要在同时遵从生物和功能原则的基础上获得。在制作和调整暂时冠时要注意咬合的稳定，对牙周组织没有刺激，并能行使适当的咀嚼功能。在完成手术组织愈合稳定以后需要进行暂时冠的重衬处理，只有精心制作的暂时冠才能保证患者良好的口腔卫生维护和修复体与牙周组织良好的生物相容性（图6−15o～图6−15r）。



> 图6−15a



> 图6−15b



> 图6−15c



> 图6−15d



> 图6−15e



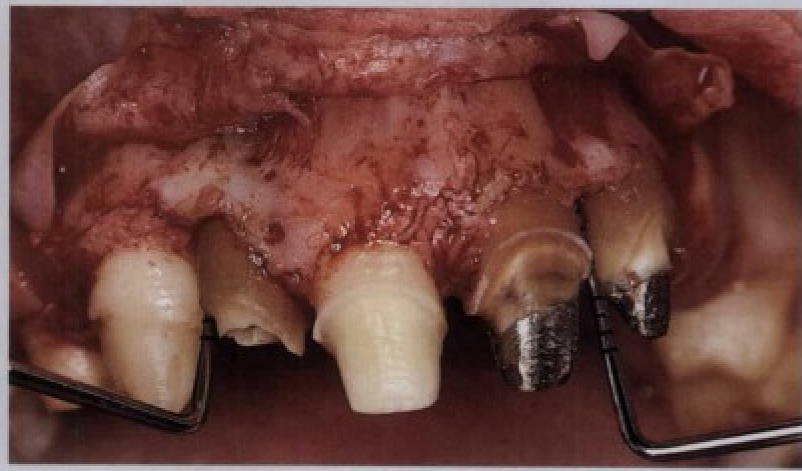
> 图6−15f

图6−15 （a与b）患者上颌左右侧牙根暴露的情况非常不协调。(c)正面观左右侧牙龈和牙冠的高度差异均为3mm。(d)X线片显示右侧侧切牙牙槽骨有严重吸收，注意左侧的尖牙也受累及，尽管和以前的X线片比较起来它的位置相对稳定。(e)探诊发现右上尖牙和侧切牙之间有很深的牙周袋，这一方面是由于牙槽骨缺损，另一方面和尖牙的异常萌出有关。(f)对侧，左上中切牙和侧切牙之间的牙周探诊深度为5mm

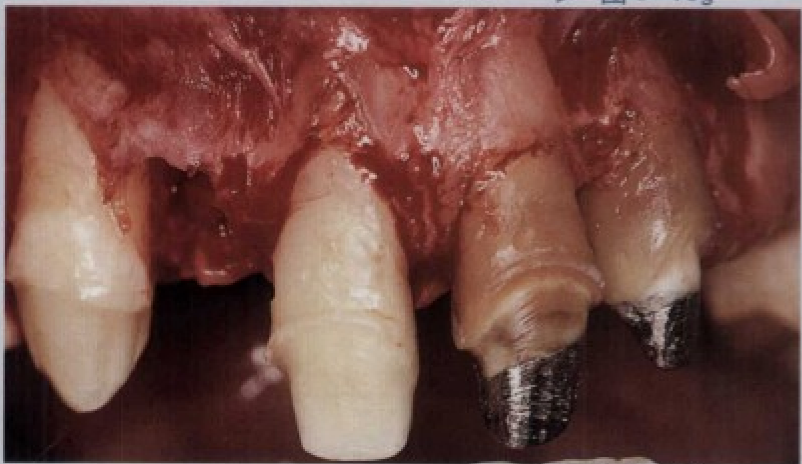
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



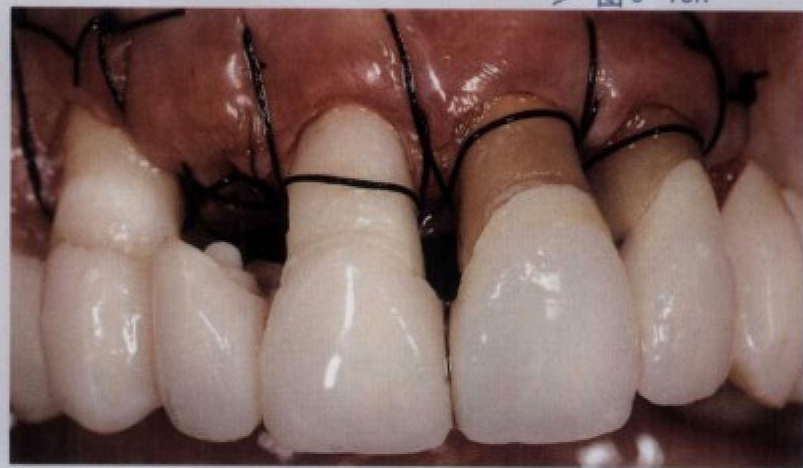
> 图 6–15g



> 图 6–15h



> 图 6–15i



> 图 6–15j



> 图 6–15k



> 图 6–15l



> 图 6–15m



> 图 6–15n

图 6－15（续）(g) 仔细分析牙周缺损的情况，发现还可以重建牙龈龈缘外形的对称，在患者口内用标记笔画出预期的龈缘线位置。(h) 牙周手术中，打开唇侧龈瓣，评估牙槽骨内部缺损的情况（牙周手术由 Roberto Pontoriero 医生施行）。(i) 除了拔除右上侧切牙外，还进行了翻瓣术将牙龈向根方推移，注意右上尖牙的近中出现了较宽的三壁骨袋。(j) 龈瓣复位，覆盖牙槽骨嵴顶，这时中切牙的临床冠长度约为 17 ~ 18mm。(k) 牙周组织愈合的过程中要保证手术区不受任何干扰。(l) 手术后 12 个月，组织成熟稳定，戴入第二副暂时冠，这时上颌中切牙的临床冠长度约为 11mm，这主要是由于颈部牙龈有所延伸而提升，切缘的位置也较以前出现提升。(m 与 n) 最终修复体严格复制了第二副暂时冠的形态，从 X 线片和临床照片上均可看出修复体和牙周组织生物学性能良好。(o 与 p) 对比术前、术后的微笑照片，可以明显看出前牙美观的改善。(q 与 r) 治疗前后的口内临床照片表明不仅恢复了前牙的对称性，而且形成了自然的龈缘线形态。



图 6–15o



图 6–15p

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 6–15q



> 图 6–15r

缺牙区牙槽嵴

修复缺失牙有两种方法，一种方法是以缺牙区两侧的牙齿为基牙制作“固定桥”，另一种方法就是种植修复，通过在缺牙区骨内植入所谓的人工牙根来修复缺失牙，这样可以保存两侧的邻牙不受修复治疗的影响。

在常规固定桥的修复中，如果缺牙区牙槽骨有足够的骨量，就可以形成理想的桥体龈端外形。另一方面，在种植修复中，要通过种植体在三维空间上的正确位置来恢复满意的牙龈形态和龈缘线，这一点对于笑线较高位的患者极为重要。

为了获得最佳的美观效果，在拔牙过程中要尽可能地保存骨组织，以维持足够的骨量（拔牙前处理）。由于牙槽骨在拔牙后或多或少都会有吸收，这一阶段的疏忽会导致龈缘外形线明显改变。

牙槽嵴缺损

严重的牙周病，深龋或根折有时会损伤牙周的牙槽骨支持组织，这种牙槽骨的损伤，尤其是颊侧，会使缺牙区牙槽嵴显得塌陷或平坦。许多回顾性研究显示，这一现象在90%的病例中都会发生[49, 50]。Seibert[51]将缺牙区牙槽嵴按其骨缺损位置分为三类：

- 第一类 – 骨缺损位于颊舌侧（图6–16a和图6–16b）
- 第二类 – 骨缺损位于冠根方向上
- 第三类 – 联合型缺损，牙槽骨的高度和厚度都有下降（图6–16c～图6–16f）

在这些病例中，龈缘线的根向退缩和牙间乳头的缺如将会不可避免地带来美学问题。为了改善这一缺陷，在最终修复开始前，口腔医生应该考虑通过外科或修复的方法重建足够的缺牙区牙槽嵴组织量（拔牙后处理）。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图6–16a



> 图6–16b



> 图6–16c



> 图6–16d



> 图6–16e



> 图6–16f

图6–16 （a 与 b）拔牙后导致牙槽嵴唇舌向的吸收（Seibert 第一类）（c～f）冠根方向的牙槽骨吸收（Seibert 第二类），它通常和唇舌向的吸收同时发生（Seibert 第三类），从而导致明显的牙槽嵴缺损

传统的固定义齿

直到今天，用传统固定桥的方法来修复缺失牙仍是大部分口腔医生的首选治疗方法[52-54]。固定桥的桥体设计既要满足患者的美学需要，还要确保缺牙区牙槽嵴可以良好地自洁和清洁[59-63]。

拔牙前处理

微创拔牙

如果拔牙是牙槽骨在牙槽突水平未受感染或损伤的情况下进行的，如没有根管治疗的并发症、深龋、根折等，牙槽骨可以维持理想的形态。

为了使缺牙区牙槽嵴的形态改变最小化，维持稳定的牙龈水平，在拔牙中要尽量保护骨嵴顶的高度，尤其是颊侧和邻面的骨嵴，最好小心地让牙齿从舌侧脱位（图 6−17a～图 6−17d）。

口腔医生在拔牙过程中的精心处理有利于维持正确的龈缘线位置，而且还可通过拔牙后的即刻修整来美化龈缘线外观。

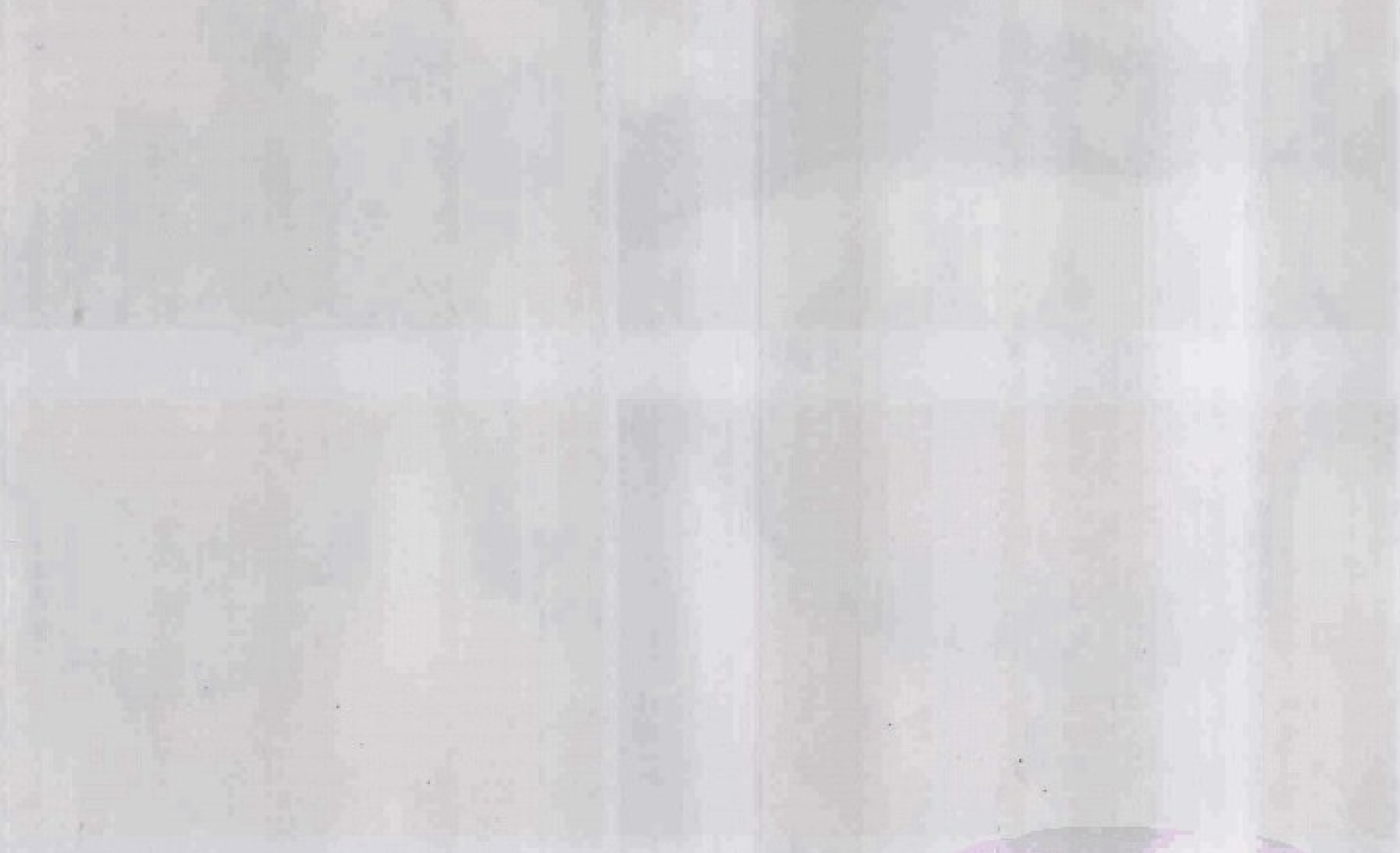


图 6－17 （a 与 b）拔牙时必须要非常仔细谨慎。（c 与 d）拔牙时从舌侧入路，用大小适宜的牙挺，至关重要的是保护颊侧骨壁

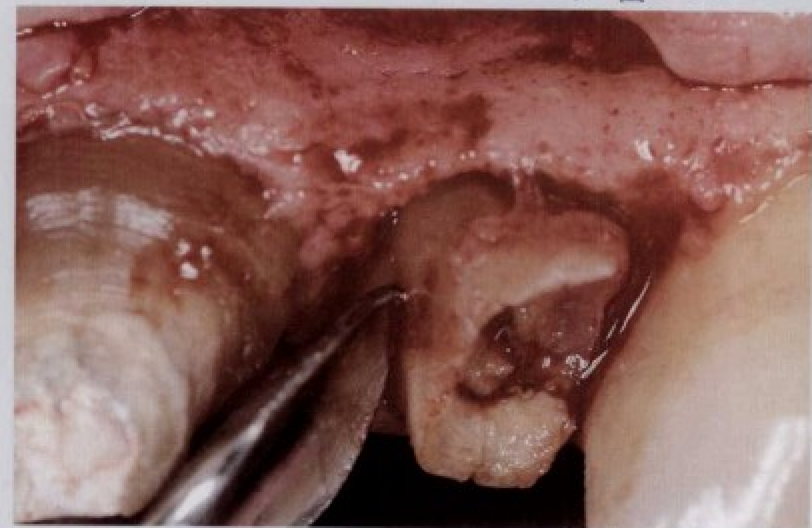
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图6-17a



> 图6-17b



> 图6-17c



> 图6-17d

传统的固定义齿修复

拔牙前处理

- 微创拔牙
- 拔牙后即刻修整牙槽嵴

拔牙后处理

- 延期整塑牙槽嵴形态
- 外科修整
- 修复手段弥补缺损

即刻整塑牙槽嵴形态

存在充分的牙周支持组织量

拔牙后即刻戴入一个以两侧邻牙为基牙的暂时固定桥，桥体龈端形态为圆突形（卵圆形桥体）[62,65]，埋入拔牙创约2.5mm(图6–17e和图6–17f)。

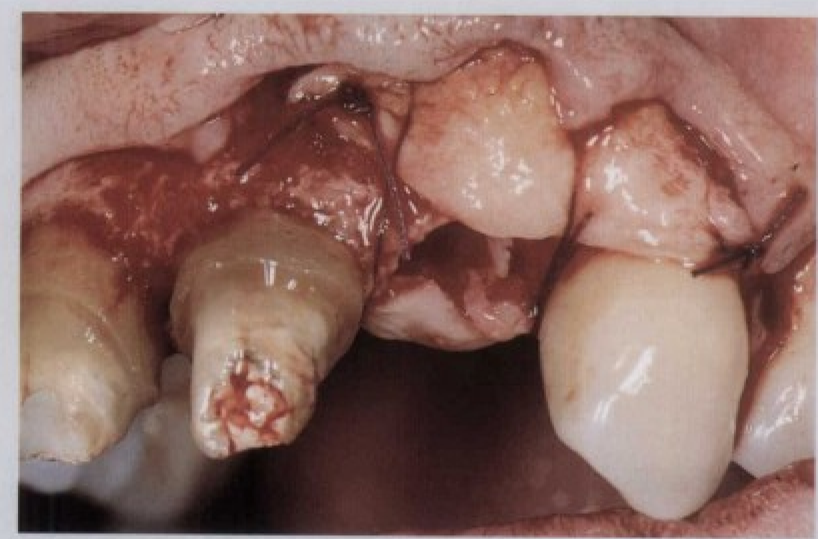
当被拔除的患牙有充分牙周支持组织量时，这种特殊形态的桥体龈端设计（卵圆形桥体）可以在拔牙创愈合期里引导软组织塑型，从而有效地维持龈缘高度，保存龈乳头形态。

保持缺牙区龈缘的波浪状形态可以为修复体创造有如从牙根上生长出来的自然效果 （图6–17g和图6–17h ）[66]。为了获得这种效果，桥体的大小应和原天然牙的大小近似[67]，并且牙间间隙的大小也要尽量保持和拔牙前一致。尽管在拔牙手术后短时间内清理这些区域会感到有些不适，但还是一定要指导患者用Super Floss清洁桥体区。拔牙术后4～6周，去除暂时桥，观察软组织塑型的情况和龈乳头的形态。如果牙槽嵴区有些发红，可以略微磨除桥体区龈端，以减小其对牙槽嵴组织的压力，同时还要保证龈端在拔牙创内的深度约为1mm（图6–17i和图6–17j)。

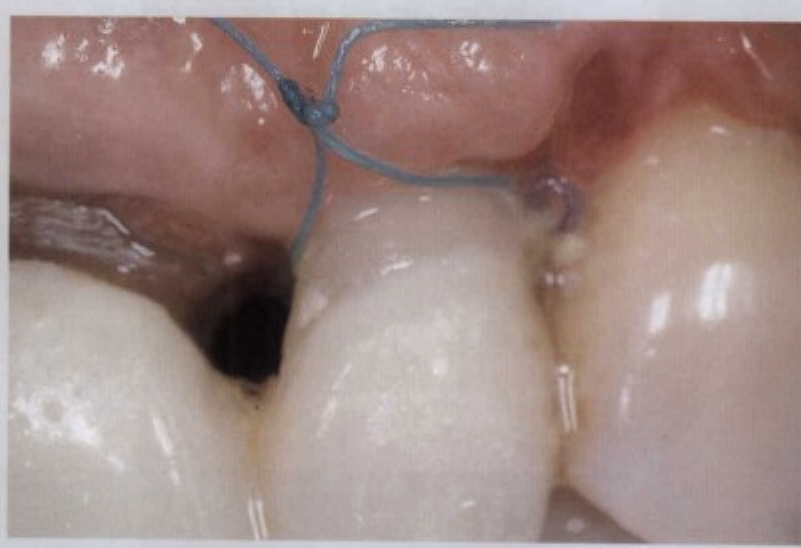
一旦桥体区软组织形态塑型良好，卵圆形的桥体应该允许Super Floss牙线顺利通过，良好地清洁牙槽嵴区，以避免发生炎症反应[68,69]。牙槽嵴完全愈合稳定后（6～12个月）可以开始最终修复，桥体龈端埋入牙槽嵴软组织的深度应为0.5mm左右[70]。为了使最终修复体看起来更美观，唇侧桥体龈端的圆突形态可以向根方延伸得更多一些，以使其出龈区形态显得更自然，与邻牙更协调（图6–17k和图6–17l)。

图6–17 （e与f）一些特殊病例，在拔牙的同时要进行牙周翻瓣术，以消除邻牙的牙周组织缺损。本病例应用了结缔组织瓣（牙周手术由Stefano医生施行)，具有卵圆形龈端桥体的暂时义齿在术后即刻戴人，桥体深人拔牙窝2.5mm，手术后即刻塑型牙龈软组织形态。(g）3个月之后，暂时桥和牙龈组织完整良好。(h–j)取下暂时桥后可以看到塑造的软组织形态良好，牙槽嵴的高度和宽度得以充分维持。(k）最终的修复体戴在石膏模型上，显示缺牙区的卵圆形桥体设计。(l）修复体的组织面观，可见桥体龈端唇侧的特殊设计，唇侧形成了一个略向根方延伸的窄嵴，使修复体的出龈区形态更加自然

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图6–17e



> 图6–17f



> 图6–17g



> 图6–17h



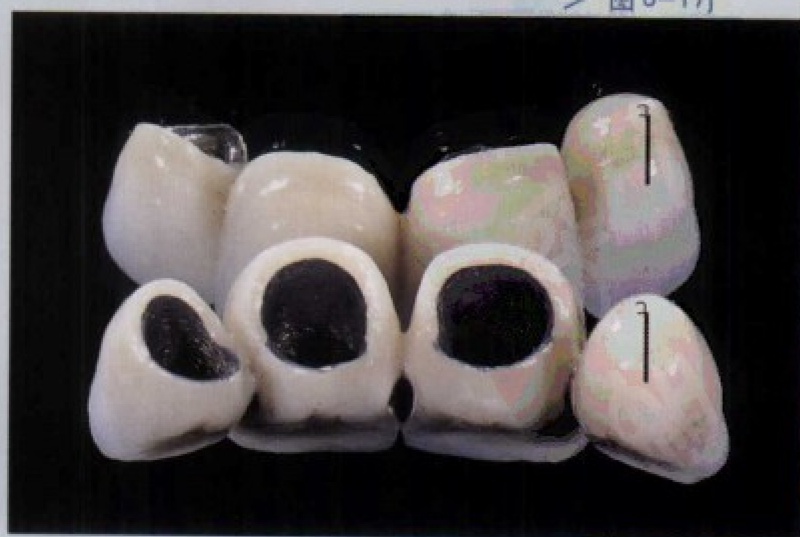
> 图6–17i



> 图6–17j



> 图6–17k



> 图6–17l

拔牙后即刻塑型牙槽嵴

存在牙周支持丧失 患牙牙周支持组织的丧失往往会导致在患牙拔除以后，牙槽骨在唇舌向和冠根向的萎缩，这样就不可避免地会出现牙龈的根向萎缩和软组织的唇侧塌陷。拔牙后即刻戴用卵圆形桥体的暂时桥来塑型拔牙区牙槽嵴形态只能部分地弥补这一美学缺陷。这一手段虽无法维持理想的龈缘外形，牙龈缘实际向根方推移了，但它可以帮助塑形牙龈乳头，即使龈乳头的位置实际上也有退缩（图6–18a～图6–18l）。

拔牙前处理

外科和修复学考虑要点

■ 微创拔牙	■ 从舌侧入路，尽量保存唇侧的牙槽骨嵴顶
■ 拔牙后即刻塑型牙槽嵴	■ 暂时固定桥的卵圆形桥体延伸入拔牙窝内2.5mm。 ▪ 牙周组织正常——可预期美学效果 ▪ 牙周组织缺陷——难以预期美学效果



> 图6–18a



> 图6–18b



> 图6–18c



> 图6–18d

图6–18 （a～c）前牙区牙周支持丧失使患者不得不拔除4颗上颌切牙。（d）暂时修复体的桥体龈端塑型成卵圆形

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 6-18e



> 图 6-18f



> 图 6-18g



> 图 6-18h



> 图 6-18i



> 图 6-18j



> 图 6-18k



> 图 6-18l

图 6－18 （续） （e～f）戴入暂时修复体，桥体区在牙槽窝内的延伸量可以通过在修复体龈缘处画线标记来观察。（g）拔牙后 2 个月，尽管牙龈有明显的根向退缩，但牙间隙仍然被牙龈乳头所充满。（h）6 个月后，颊侧牙龈的萎缩更加明显，临床冠也明显延长，但牙龈乳头仍然能几乎充满整个邻面空间。（i～j）尽管牙槽嵴的萎缩仍然不可避免，但拔牙后即刻戴用的暂时固定桥引导缺牙区牙槽嵴上假性龈乳头的形成，这在一定程度上弥补了美学缺陷。（k～l）最终修复体戴入后的正面观，虽然龈缘线的位置向根方退缩了，但龈缘的波浪状外形得到维持，齿龈关系达到了一定程度的和谐

拔牙后处理方法

延期组织整塑

口腔医生在临床上还常常会碰到牙齿缺失已经有一段时间，缺牙区牙槽嵴已经愈合稳定的病例，这种牙槽嵴多少都有些吸收变形。

对于这种病例，如果牙槽嵴不过突，而且有足够的软组织覆盖厚度(3mm)(图6–19a)，缺牙区的牙槽嵴就可以戴用恰当设计的卵圆形桥体的暂时桥进行整塑，形成理想的桥体龈缘形态。

用圆形或橄榄球形的金刚砂车针修整牙槽嵴软组织（图6–19b与图6–19c)，然后戴入暂时桥，在修复体和对殆牙之间放置棉卷，请患者逐渐加力咬紧棉卷。开始时会造成局部组织的缺血变白，但这种现象一般会在5分钟内消失。[65] 用此方法可以将适当的软组织整塑成形（图6–19d)，在原来完全平坦的牙槽嵴上创造出了假性龈乳头的形态，虽然相对于正常龈缘线还是较低平，但已经形成了明显的波浪状牙龈缘外形线（图6–20a～图6–20j，图6–21a～图6–21f，图6–22a～图6–22f)。

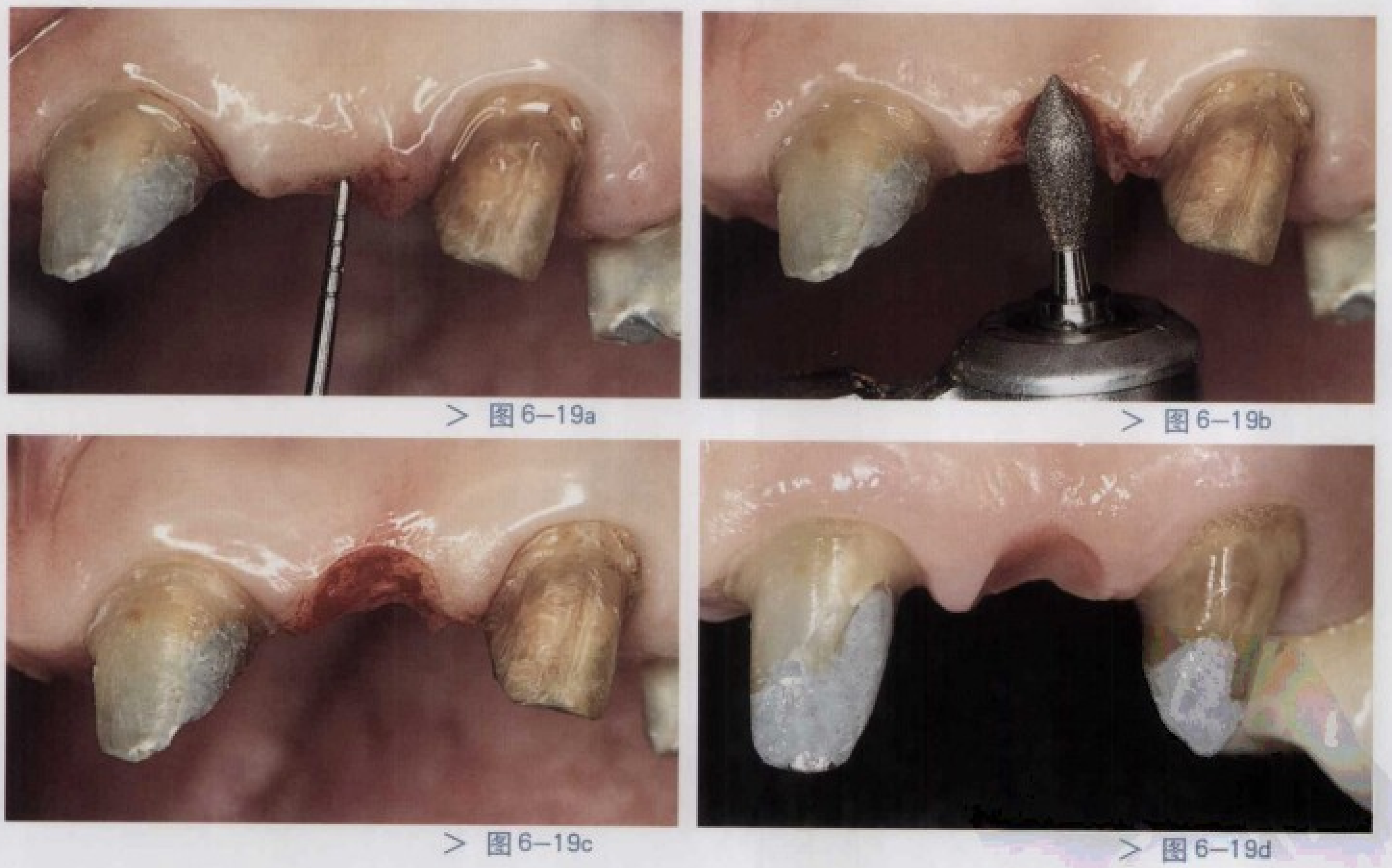


图6–19 (a) 局部麻醉牙槽嵴后，用牙周探针探查牙槽嵴软组织的厚度。(b与c) 牙槽嵴厚度为5mm，可以用金刚砂车针（橄榄形）来修整；把暂时桥的桥体龈端设计成卵圆形，使缺牙区牙槽嵴形态得到整塑。(d) 4周后，可以看到龈缘线外形满意，龈乳头形态明确，自然美观

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 6-20a



> 图 6-20b



> 图 6-20c



> 图 6-20d



> 图 6-20e



> 图 6-20f



> 图 6-20g



> 图 6-20h



> 图 6-20i



> 图 6-20j

图6－20 （a ~c）对于完全平坦的多牙缺失的牙槽嵴，暂时桥各个卵圆形桥体的位置可以用球钻在组织上标记出来。（d ~e）这个病例的暂时桥桥体龈端原为盖嵴式；现在用自凝树脂添加形成卵圆形桥体形态。（f）改型后的暂时桥戴入口内，对牙龈组织施以轻微的压力，一开始软组织有些缺血发白，但几分钟后就消失了，这时可以将暂时固定桥粘结固位。（g 与 h）4 周以后，取下暂时修复体，评价牙龈形态，可以看到龈缘线整塑效果令人满意，而且通过延期牙龈整塑在原来平坦的牙槽嵴上形成了假性龈乳头。（i ~j）调整第二副暂时固定桥的轮廓和形态，对软组织进行进一步修整



图6－21a



图6－21b



图6－21c



图6－21d



图6－21e



图6－21f

图6－21 （a）牙周翻瓣手术后8个月，牙龈组织愈合稳定。在最终修复体牙体预备的同时，口腔医师决定在软组织上用球钻作出一个浅凹的形态，暂时桥桥体龈端的卵圆形形态将会对其施行进一步塑形。（b）6周后，缺牙区牙槽嵴顶软组织上呈现出一个浅凹，虽然这个凹陷很浅，但足以衬托圆突的桥体龈端形态（卵圆形桥体）。（c～f）这样桥体就会呈现出自然的出龈区形态，使修复体获得良好的美学效果，这从最终修复的正面和侧面照片中均可观察到

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图6-22a



> 图6-22b



> 图6-22c



> 图6-22d



> 图6-22e

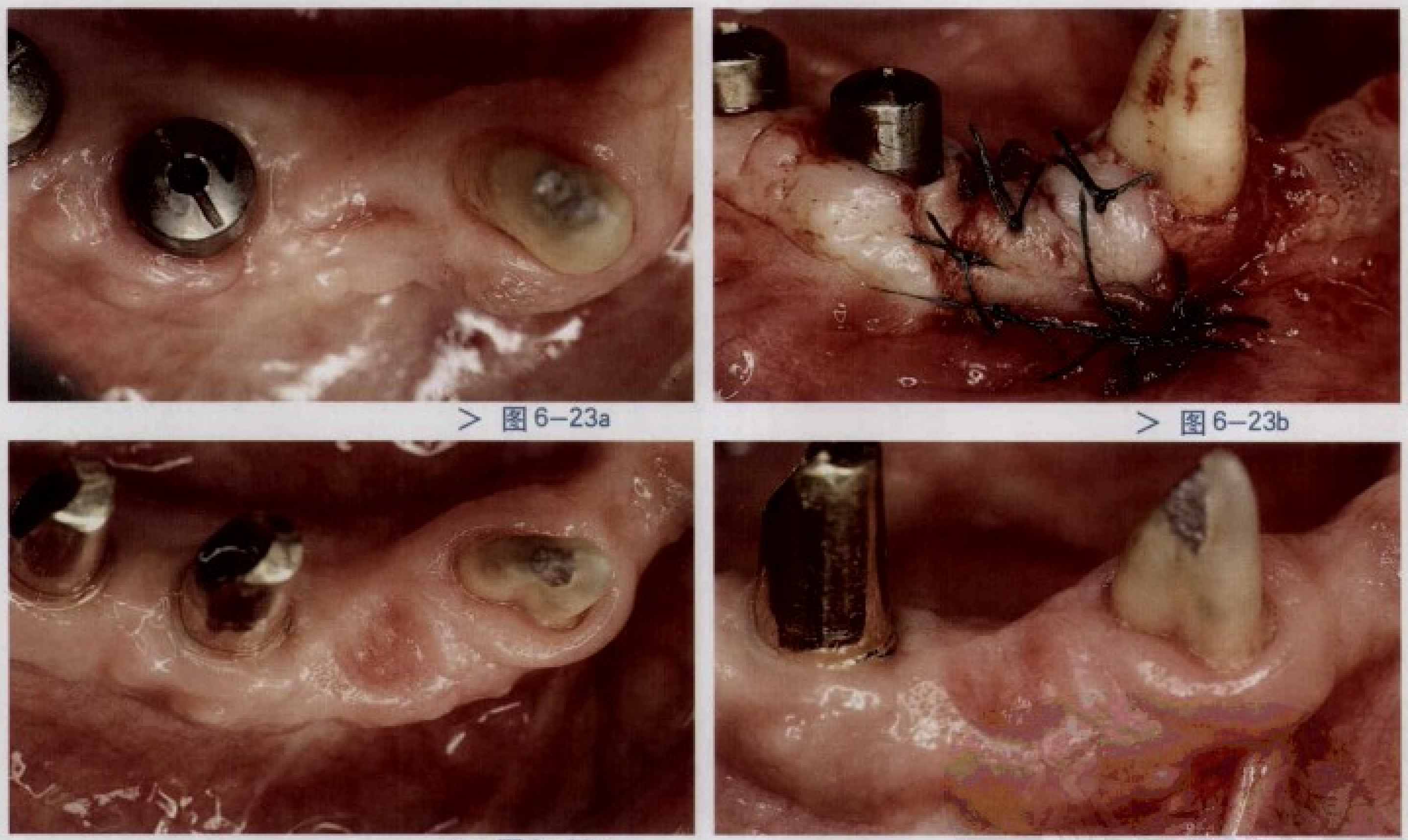


> 图6-22f

图6－22 （a）用球钻在牙槽嵴上塑型出两个浅凹，以顺应暂时修复体桥体圆突的龈端形态。（b）桥体在牙龈上施加轻微压力，软组织形态顺应理想的卵圆形桥体得到整塑。（c）延期整塑4 周后，可见牙槽嵴软组织发生轻微的炎症反应。（d）立即取下暂时冠以缓解对牙槽嵴组织的压力，轻微磨除与牙槽嵴软组织接触的桥体龈端树脂，使牙槽嵴组织得到适当的压力刺激。（e 与 f）4 周后，组织塑型良好，并且已没有任何炎症迹象

外科修整

为了使牙槽嵴重新获得足够的宽度和高度，一个很重要的方法就是用结缔组织瓣或上皮——结缔组织瓣移植来修复牙周组织缺损区（图 6－23a ～图 6－23d，图 6–24a～图 24f）[51，62，69，71–94]。但要记住，应用这一方法时，术区愈合后转瓣的组织会有 25％～45％的收缩，收缩量与转瓣的厚度有关。组织收缩最显著的阶段是术后的前 4 ～6 周[51，96]。一般手术修整过的区域要经过 6 ～12 个月才能达到稳定。如果必要可以进行第二次转瓣来进一步提高已经获得的牙槽嵴提升效果。获得满意的龈缘外形后可以开始最终修复体的制作。



> 图 6–23a　> 图 6–23b　> 图 6–23c　> 图 6–23d

图 6－23　（a 与 b）用转移结缔组织瓣的方法来修整缺牙区牙槽嵴的组织缺损，结缔组织瓣用远中楔形切口结合侧方带蒂滑行瓣的技术从下颌磨牙后垫区获得(牙周手术由 Stefano Perma Benfenati 医生施行)。(c 与 d) 手术为缺牙区提供了充分的角化上皮带和足够的组织量，这时可以用卵圆形桥体的暂时修复体来塑形龈端软组织。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图6-24a



图6-24b



图6-24c

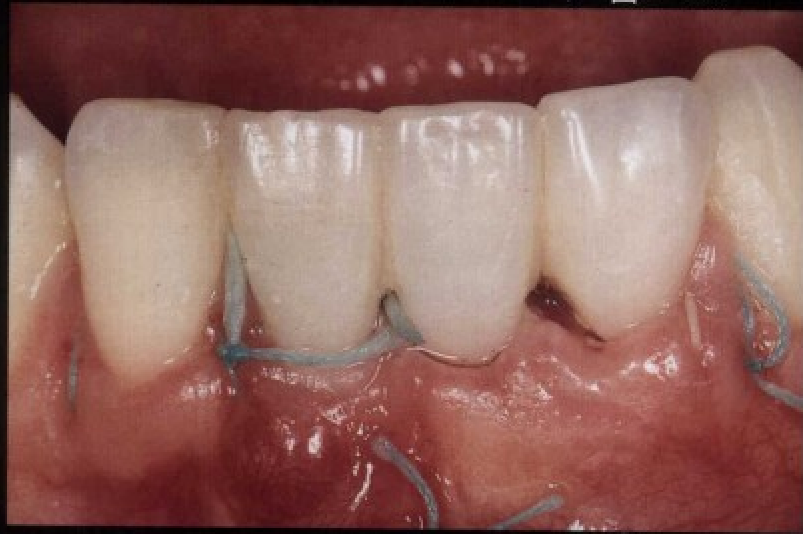


图6-24d



图6-24e



图6-24f

图6－24 （a）患者要求更换已经使用了10年的旧修复体，除了美学效果欠佳外，左下侧切牙的牙龈已开始退缩，龈缘区形成一个明显的三角形缺损。（b 与 c）旧修复体去除后，除了左下侧切牙的龈裂以外，还发现牙槽骨唇侧区有明显的组织缺损。（d）为了覆盖左下侧切牙颈部的牙龈缺损，同时增加缺牙区牙槽嵴组织量，决定进行双层组织瓣修整手术：从上腭区取游离结缔组织瓣，移植到组织缺损区，其上方再用带蒂的侧方滑行瓣覆盖。（牙周手术由 Stefano Perma Benfenati 医生施行）。以暂时固定桥进行重新塑型，通过桥体龈端适当的圆突形态（卵圆形桥体）对组织施以轻压。（e 与 f）龈瓣转移术后6个月，缺牙区牙槽嵴通过暂时桥的特殊设计塑型良好，外科手术改善了牙槽嵴的组织量，暂时桥帮助恢复了正常的牙龈波浪状外形

修复弥补手段

由于临床的局限性，有时无法用手术的方法为患者整塑缺牙区牙槽嵴。如果牙槽嵴吸收的方向仅仅是冠根向的（Seibert 二类），可以请技师在制作修复体时恰当关闭邻面间隙[97]，并且在桥体颈部制作出牙根的形态，从视觉上减小临床冠的长度。如果牙槽嵴缺损更严重，颊舌侧的牙槽嵴也有吸收（Seibert 三类）（图6–25a 和图6–25b），就要让技师为固定桥设计特殊的金属桥支架了，桥体支架的唇侧伸出一个翼缘，技师在上面用粉红色的瓷粉堆塑制作义龈（图6–25c 和图6–25d）。这是用修复手段弥补牙槽嵴缺损的权宜之计，同时也可以改善临床冠过长的缺陷（图6–25e～图6–25j）[54]。这种方法从美学角度看只是一种折中的手段，而且患者必须学会用 SuperFloss 牙线正确进行口腔清理。这种牙线可以穿过桥体龈端进行清理，从而降低牙槽嵴炎症发生的可能性。

拔牙后处理	－外科手术和修复学考虑要点
■ 延期软组织修整	■ 磨改牙槽嵴软组织外形，用卵圆形桥体塑型牙龈
■ 外科处理方法	■ 转移结缔组织瓣，等待6个月让组织充分愈合稳定
■ 修复弥补手段	■ 制作金属基底支架，制作粉红色饰瓷的牙龈



＞ 图6–25a



＞ 图6–25b

图6－25 （a）去除上颌旧固定桥后可见基牙周围明显的牙龈炎症表征，而且牙槽嵴吸收严重（Seibert 三类）。患者不愿用外科手术的方法修整牙槽嵴缺损。（b）位置正确的暂时固定桥消除了对牙龈的刺激，戴用暂时桥后牙龈炎症完全消退。为了修复牙槽嵴的缺损区，暂时固定桥用粉红色树脂制作了牙龈翼缘，边缘修整良好，注意必须能保证口腔卫生的维护

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图6-25c



> 图6-25d



> 图6-25e



> 图6-25f



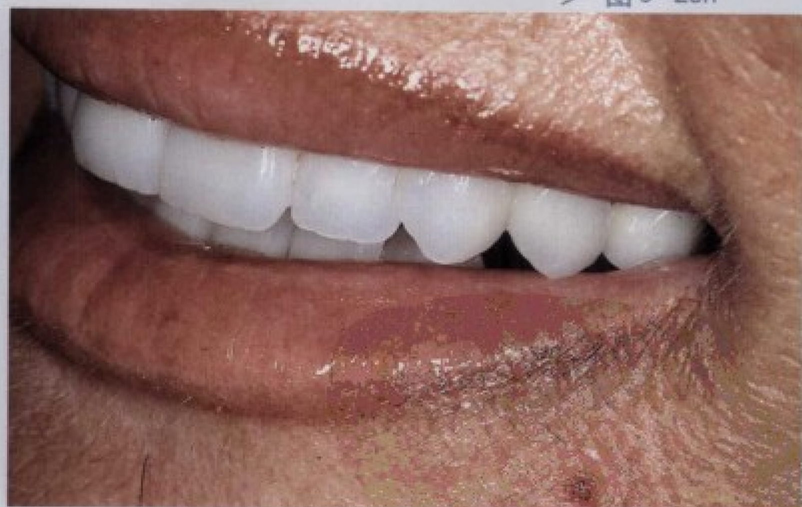
> 图6-25g



> 图6-25h



> 图6-25i



> 图6-25j

图6－25 （续）（c 与 d）通过暂时修复体验证了用义龈修复的美观效果，并确认患者可以自行清理修复体桥体区的牙槽嵴，然后，按暂时固定桥的形态制作带有金属烤瓷粉红色牙龈翼缘的正式固定桥。（e）正式修复体粘结前的基牙及周围组织的放大照片显示牙龈组织健康状况良好。（f）义龈弥补了牙槽嵴的缺损，形态和天然牙槽嵴整合良好。（g）只有当患者在戴用暂时固定桥后证明能良好的自行清理义龈区牙槽嵴时才能采用这种治疗方法。（h ~j）患者的微笑照片显示修复体和周围组织和谐美观。患者的笑线较低，上唇遮挡住了义龈折中的姑息修复，他人难以察觉牙槽嵴的缺陷

种植体支持的固定局部义齿

用经过骨整合的种植体支持固定桥来修复缺失牙可以避免损伤健康邻牙。

理想的种植体位置

缺牙区牙槽嵴骨量正常时，口腔医师可以将种植体植入到唇舌、近远中、冠根三维方向上最理想的位置。可以在恢复缺失牙外形的蜡型诊断模型上制作手术模板，然后用模板来确定最佳的种植体植入位置。这不仅可以保证修复体恰当的行使功能，而且有利于获得最佳的颊侧和近远中邻面的牙龈外形，保证修复效果的自然美观。

种植体的位置和排列

在拔除患牙时要充分注意尽可能保护唇侧和近远中邻面牙槽嵴的完整性。种植体植入时，如果唇侧可以保留厚度＞2mm的牙槽嵴，则可以防止牙槽嵴的萎缩（图6–26a）[98–100]。而且牙根－种植体，种植体－种植体间保持恰当的距离有利于维护邻面骨嵴顶和软组织的高度稳定。

邻间牙龈乳头

要保证正常牙龈乳头的存在，天然邻牙的牙周附着水平必须正常[101–104]。同时种植体和天然邻牙牙根之间的距离至少达到1.5～2mm（图6–26b）。如果是种植体和种植体相邻，两颗种植体之间的间距至少应达到3mm（图6–26c）[101, 103, 105]。

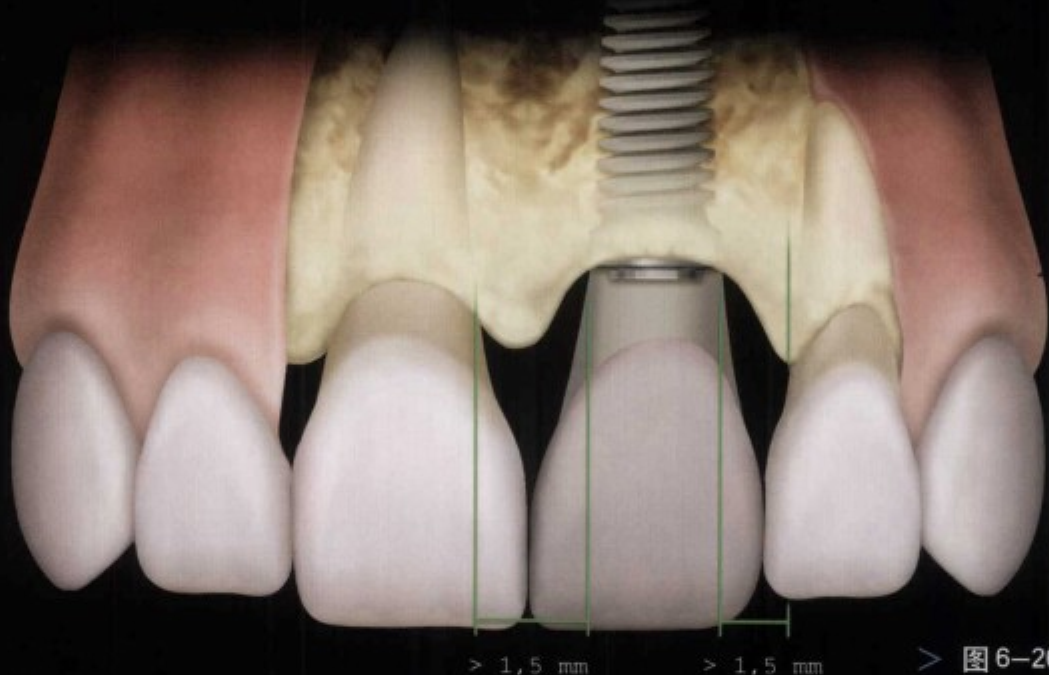
如果牙弓的近远中间距不足，无法保证在种植体间维持恰当的间距，最好的方法是减少种植体植入的数目。这样，种植体之间是缺牙的牙槽嵴区，有助于形成牙冠邻面牙龈乳头的形态。如果牙－种植体，或种植体－种植体间距小于上述标准，会导致邻面牙槽骨嵴顶的退缩，从而导致牙龈乳头的萎缩，进而形成所谓的“黑三角”区。

图6–26 （a）种植体唇侧保留厚度大于2mm的牙槽嵴，则可以防止种植体区龈缘的根向萎缩。（b）种植体和天然邻牙牙根的间距至少达到1.5～2mm，以维持正常的牙间乳头形态。（c）两颗种植体之间的间距至少应达到3mm，以保证形成牙龈乳头。种植体龈端形成特殊的扇贝状设计，种植体邻面高点位于唇侧牙槽骨嵴顶冠方1.5mm的位置，这样可以帮助保存邻面牙槽骨，进而维持牙龈乳头的形成（见图片标注区）。

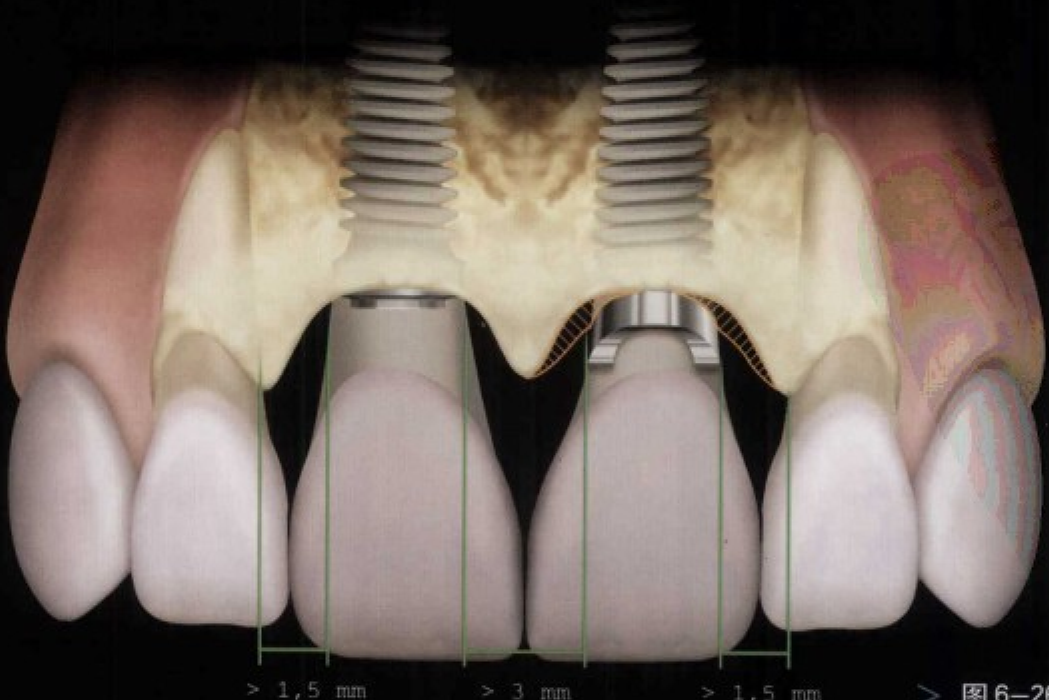
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 6–26a



> 图 6–26b



> 图 6–26c

种植体直径

种植体穿出牙槽嵴顶处的颈部平台直径应该尽量接近同名天然牙根相应部位的直径[106]。所以，在前牙区，尖牙和上颌中切牙种植体的直径应为4 mm 或5mm（图6-27a），上颌侧切牙和下颌切牙的种植体直径应约为3.0~3.3mm。但是，应在保证天然牙-种植体，种植体-种植体最小间距的基础上选择适当直径的种植体。如果缺牙区近远中径不足以合理放置正常直径的种植体，或难以保证种植体和天然牙之间的合理间隔，口腔医生应该慎重考虑改用直径较小的种植体，以免破坏最终修复的美学效果。

种植深度

种植体颈部平台的位置应位于邻牙或理想种植体龈缘线的根方2~3mm（图6-27b）[107]。这一深度可以给种植体穿出牙龈区足够的空间来塑型软组织形态以及再造修复体自然的出龈区形态。如果无法应用正常形态的种植体，而不得不选择直径窄一些的种植体时，种植体应更向根方植入一些，以保证修复体有一个自然渐进的正常出龈区形态[103]。

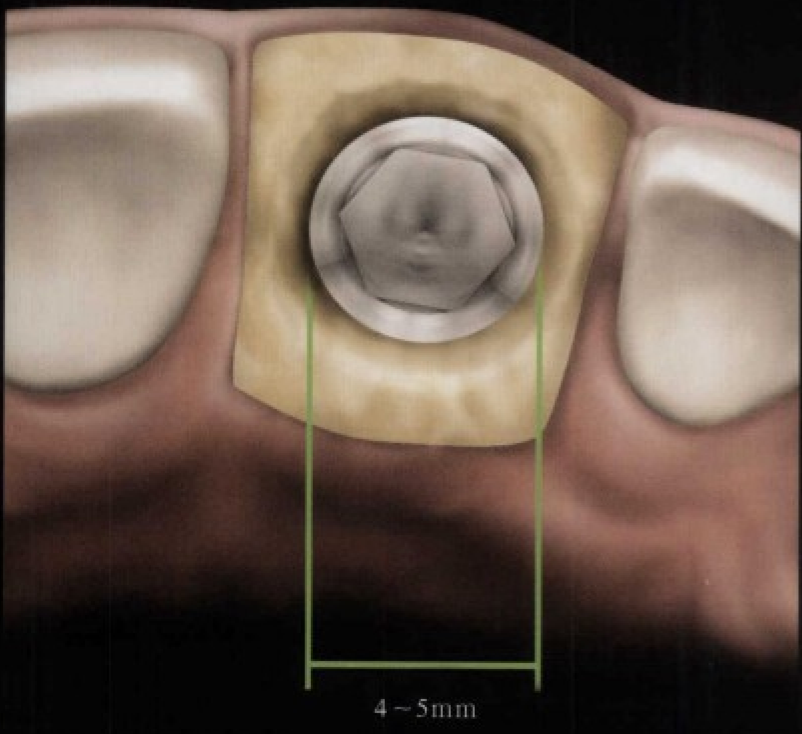
不理想的种植体位置

如前所述，在种植体植入的外科手术阶段，要尽最大努力保持唇侧牙槽嵴的厚度不小于2mm（图6-28a）。如果植入的种植体过于偏唇侧，会导致唇侧牙槽骨嵴过薄，甚至缺损。这样不仅会导致唇侧龈缘的退缩，随着时间的推移还会导致种植体的松动（图6-28b）。另一方面，如果种植体的植入位置过于偏舌侧，技师在制作牙冠时就不得不将牙颈部做得过于圆突，尽量使牙冠呈现正常的出龈区位置和出龈形态，以弥补种植体植入位置的偏差，但这种形态对于种植体的生物机械受力是不理想的，而且会使清洁种植体周围的工作变得更加困难（图6-28c）。

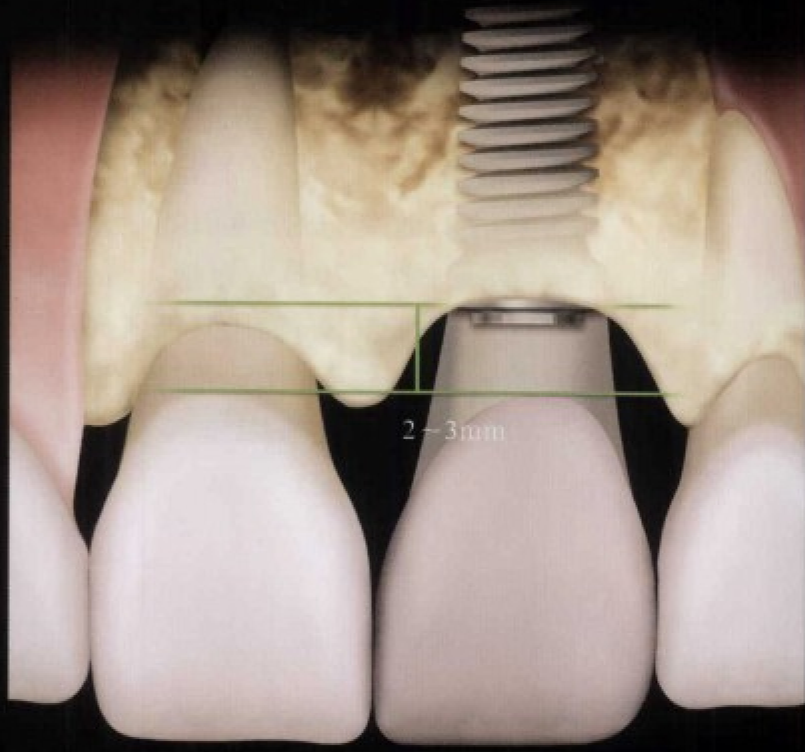
图6-27 (a)在上颌前牙区，尖牙和中切牙种植体的直径应为4mm或5mm。(b)种植体颈部平台的位置应位于邻牙釉牙骨质界或龈缘线的根方2~3mm

图6-28 (a)正确的种植体植入位置。(b)植入的种植体过于偏向唇侧。(c)植入的种植体位置过于偏舌侧

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 6-27a



> 图 6-27b



> 图 6-28a



> 图 6-28b



> 图 6-28c

拔牙前处理方法

微创拔牙

如果拔牙的原因是因为根管治疗失败，重度龋坏，水平牙折等原因，一般可以尽量不改变牙槽骨和龈缘的高度（图6–29a～图6–29f）。显然，如果拔牙是因为严重的牙周支持组织丧失或拔牙时损伤了唇侧和邻面的牙槽骨，牙周软硬组织的原始高度就难以维持了。

正畸处理

在拔牙之前，可以用正畸的方法向冠方牵引要拔除的患牙，这样可以牵拉牙周组织向冠方增长[108–112]。这种方法可以代偿（尽管组织增生量很小）在拔牙后（或）种植体植入时造成的牙槽骨水平高度的下降。这种方法也会牵引根尖部的骨增长[113]，牵引后新形成的龈缘位置可以比修复后预期的理想龈缘位置更移向冠方（超过2mm）（图6–29g～图6–29i）。这样就可以补偿种植体植入后不可避免种植体周围组织退缩（图6–29j）[103]。

种植体支持的固定义齿
拔牙前处理
■ 微创拔牙
■ 正畸牵引
■ 即刻种植



> 图6–29a



> 图6–29b

图6–29 （a）一名年轻男性患者（21岁），因摩托车车祸造成上颌中切牙切角缺损求治。（b）X线检查发现上颌左侧侧切牙颈部有一折裂线

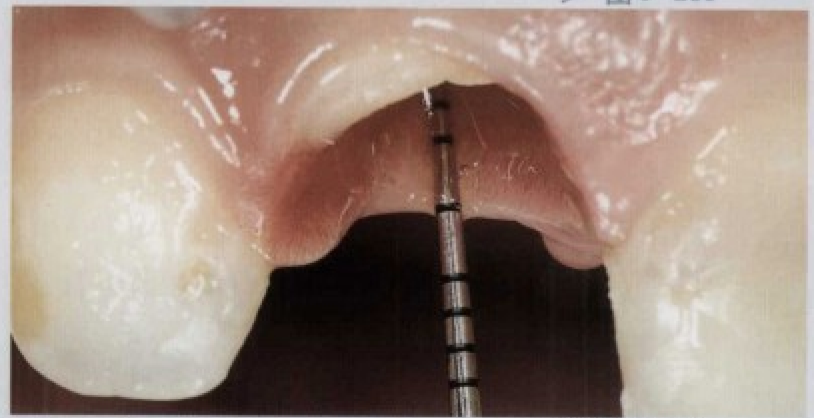
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



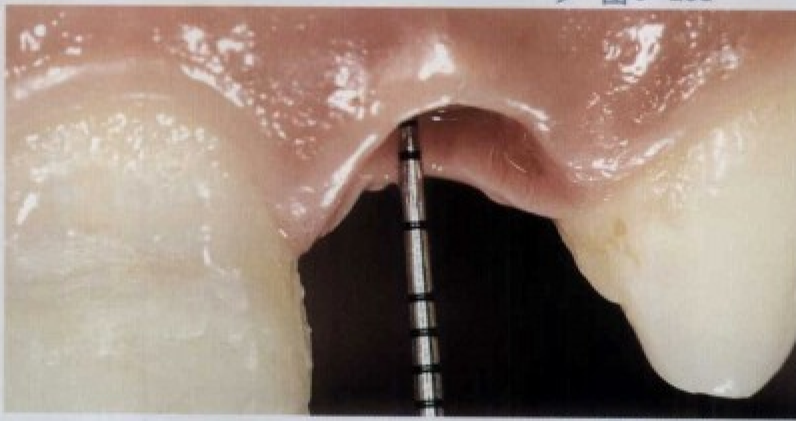
> 图 6-29c



> 图 6-29d



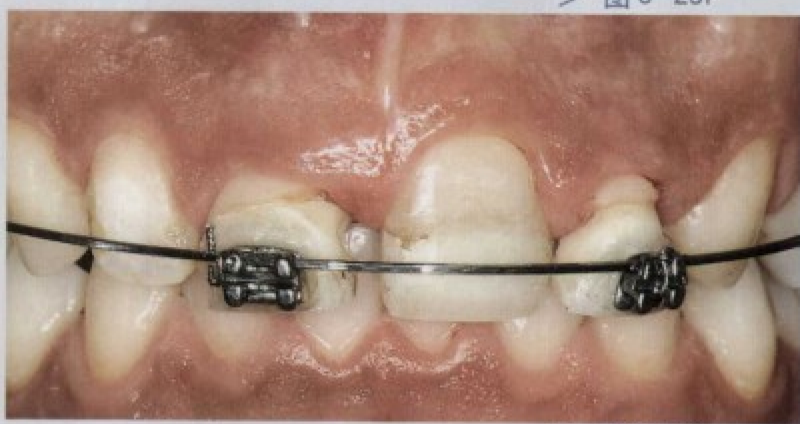
> 图 6-29e



> 图 6-29f



> 图 6-29g



> 图 6-29h



> 图 6-29i



> 图 6-29j

图 6－29（续）（c 与 f ）进一步的临床探查发现上颌右侧中切牙折裂线向根方延伸。右上中切牙和左上侧切牙的冠折片拔除后，可见折裂断端明显位于龈下，舌侧和牙周探针指示的位置极深。两颗患牙不得不拔除，治疗计划是在患牙拔除后的原位进行即刻种植修复。为了改善并维持理想的牙槽骨水平，采用拔牙前正畸的方法向冠方牵引患牙。（g 与 h ）为了粘结托槽以便正畸加力，对两颗冠折的牙齿进行了根管充填治疗，并用根管桩加暂时冠的方法完成了暂时修复。（正畸治疗由Giulio Alessandri Bonetti 医生进行）。作为急诊处理，对左上中切牙进行了根管治疗，切角缺损的部分暂时用复合树脂充填治疗。（i 与 j ）正畸治疗完成后，拔除两颗患牙，同时进行了即刻种植和牙槽骨增高术（种植手术由Sascha A.Jovanovic 医生进行），利用牙周探针探查唇侧牙槽骨嵴顶唇面中点在牙槽窝内的位置，医生发现，拔牙后右上中切牙牙槽窝的唇面骨嵴有破坏，但左上侧切牙的唇面骨板完整

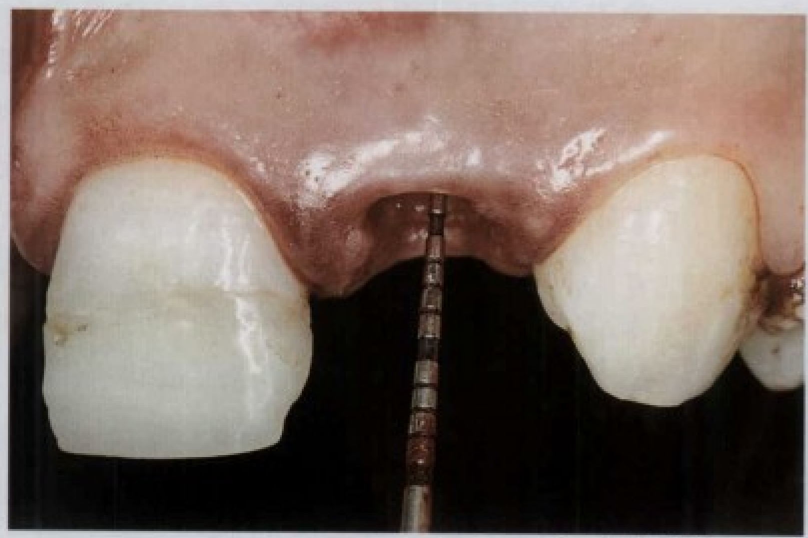
即刻种植

某些情况下，种植体可以在患牙拔除后即刻植入，条件是：牙槽嵴有适宜的形态（余留骨壁的数量）和体积；剩余的牙槽骨支持组织没有感染迹象，而且骨量和骨质能够保证种植体获得良好的初期稳定性[111]。有时种植体可以在不作翻瓣的情况下进行，以便获得最好的美学效果（图6－29k～图6－29n）[31,114-120]。但是，这种损伤性最小的手术方法存在一定的风险，不翻瓣就无法充分了解种植体周围牙槽骨的厚度，这样就增加了种植体植入后唇侧骨皮质过薄，随后出现骨吸收缺损、龈缘根向退缩的风险。对于拔牙后即刻种植的病例还要注意种植体表面和其周围牙槽骨组织界面之间间隙的处理。对于这种病例建议应用传统的一期埋入式种植技术，这样就不再需要应用生物膜或其他的屏障手段为骨组织提供稳定的引导再生环境。实际上，有一些作者[121-126]曾经提到过一个关键距离，即所谓的“跨越距离”的概念，如果它在0.5～1mm之间，就可以自行被新骨充满。这一空间的极限距离和新骨的形成情况因缺损区的形态、种植体表面的特性以及组织愈合时间的不同而有变化。但是，Persson和他的同事曾经报道过缺损超过2mm，但骨组织仍然完全愈合的病例[127]。当这一空间过大，超过骨组织的愈合能力时，就会产生种植体周围的骨缺损，导致骨整合失败或种植体冠方周围形成弹坑样的组织缺损。此时，就应该用膜屏障保护种植区（图6－29o～图6－29r）。

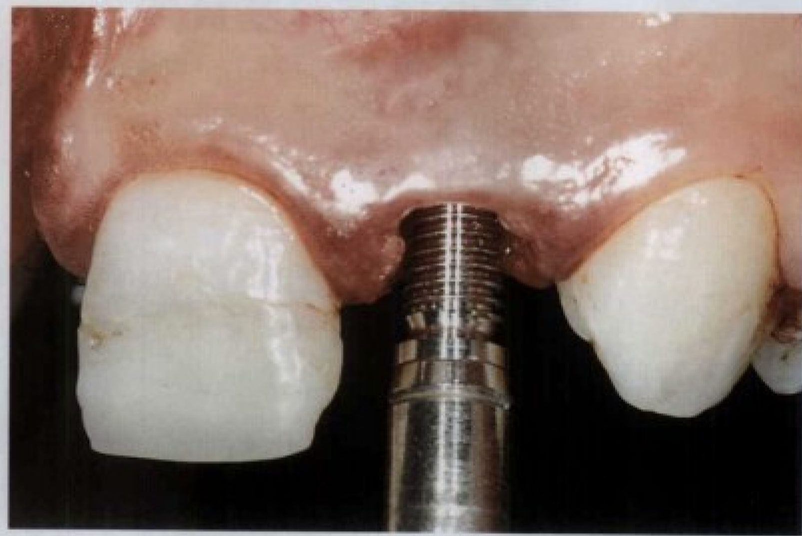
即刻种植和戴入即刻暂时修复体可能导致牙龈缘的根向退缩。根据一些学者的研究[131,132]，在愈合阶段，种植体周围软、硬组织都会有1～1.5mm的退缩，这种退缩会由于基台和（或）暂时冠对于软组织过早或（和）过度的压力而加重。

图6－29 （续）(k～m）左上侧切牙拔出后直接在牙槽窝内即刻植入了一期种植体，手术没有翻瓣，可以减少软组织创伤。(n）由于右上中切牙种植区需要进行骨增高手术，口腔医师就没有对左上侧切牙进行即刻行使功能的暂时修复，而是放入了愈合基台，等待组织愈合。右上中切牙种植区的唇侧骨缺损过大，需要在种植体植入的同期进行牙槽骨提升术。(o）避开牙龈乳头做了2个垂直切口，打开全厚皮瓣，暴露手术区。为了保留牙龈软组织的生物学宽度并达到美学要求，在唇侧理想龈缘线根方的2.5mm处植入种植体。(p与q）种植体唇侧的骨缺损区用从鼻底获得的自体移植骨填补，其上方用不可吸收的弹性聚四氟乙烯膜覆盖。(r）为了增加拔牙区软组织的质量，在膜上方植入了一游离结缔组织瓣。从基底部松解手术区皮瓣，使它能够延伸，完全关闭牙槽骨增高术后的区域。手术区要在无干扰的情况下愈合8个月，这是骨再生和骨整合完成所需的时间

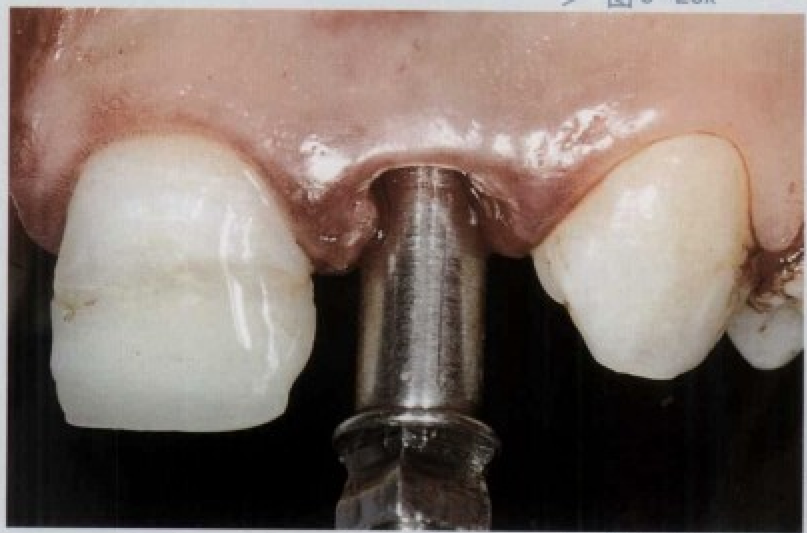
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



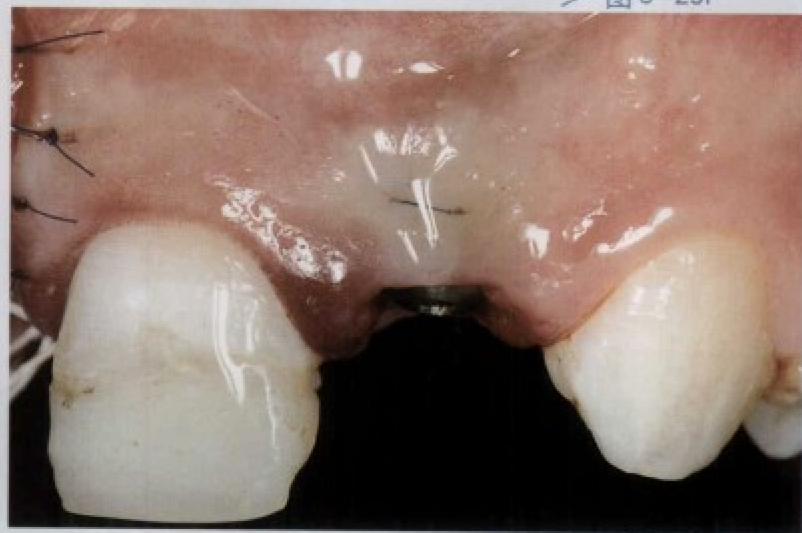
> 图 6-29k



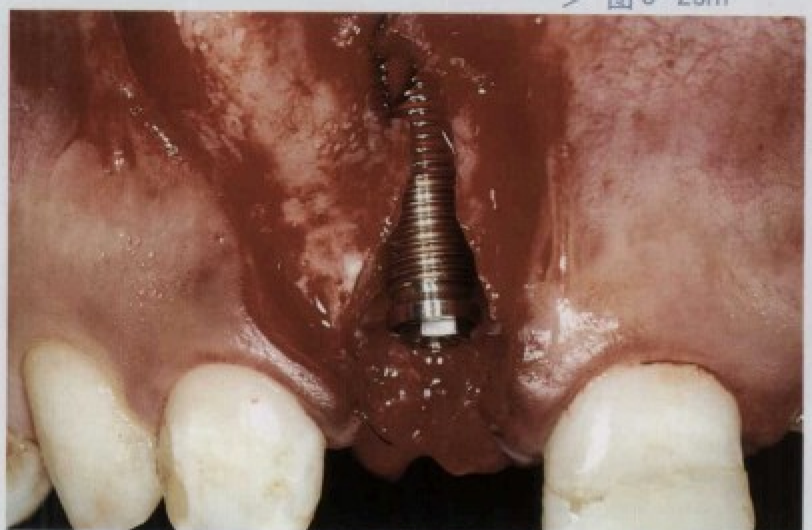
> 图 6-29l



> 图 6-29m



> 图 6-29n



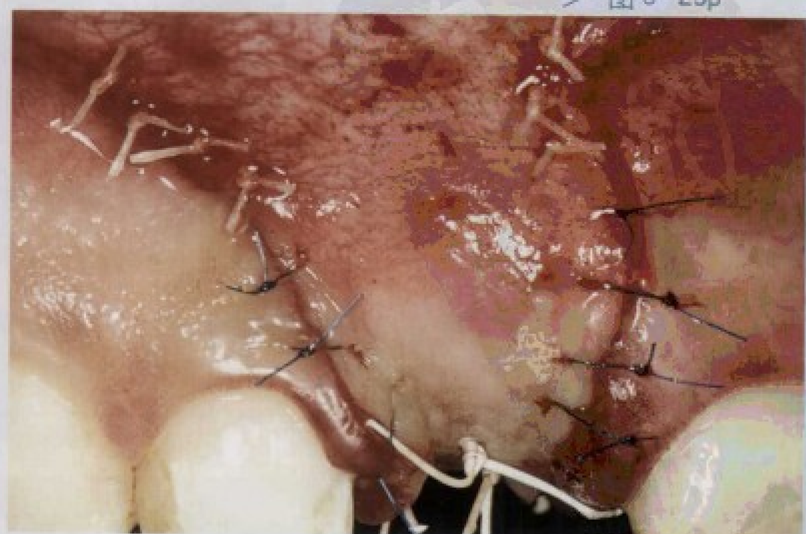
> 图 6-29o



> 图 6-29p



> 图 6-29q



> 图 6-29r

暴露种植体和基台连接

对于埋入式种植的种植体，暴露种植体和基台连接应在种植体植入后3～6个月进行（图6–29s～图6–29v）[133, 134]。通常，种植体暴露后的6～12个月中，种植体周围的软硬组织会有1mm的退缩[135, 136]。无论是埋入式还是非埋入式种植，这种组织退缩的量是近似的[105, 137－143]。如果在暴露种植体时保留的组织量合理，这种退缩就可以得到代偿，种植体暴露时软组织边缘的位置应位于邻牙龈缘或预期的最终修复体理想龈缘的冠方2mm（图6–29w和图6–29x）[144–146]。更好的效果可以通过移植结缔组织瓣获得。由于上述技术的应用，组织愈合稳定后种植体周围会有足够的软组织量，使口腔医师有足够的空间利用暂时冠来调整龈缘形态[105]。

种植治疗

龈缘根向退缩

危险因素

- 尖峭菲薄的牙龈组织
- 缺乏角化龈

原因

- **种植体位置过于偏唇侧**，唇侧牙槽骨嵴顶的厚度＜2mm
- **即刻种植和即刻修复**，1～1.5mm的牙龈退缩
- **种植体暴露和基台戴入**，1～1.5mm的牙龈退缩
- **过分频繁的移除基台**，种植体周围上皮结合的破坏导致牙龈退缩
- **暂时修复体对组织有过度或过早的压力作用**，应等待软组织愈合达到稳定
- **不正确的基台或修复设计**，理想的修复体出龈区形态

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图6-29s



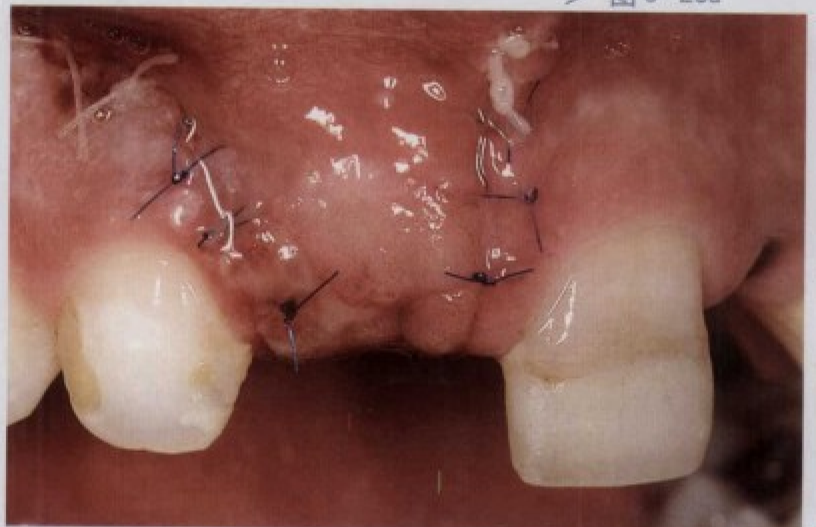
> 图6-29t



> 图6-29u



> 图6-29v



> 图6-29w



> 图6-29x

图6－29（续）(s 与t) 患者在组织愈合阶段戴用对种植手术区没有压力的可摘义齿。种植体植入8 个月以后，通过手术暴露埋入的种植体（二期外科手术）（种植手术由Sascha A.Jovanovic 医生进行）。(u 和v) 去除膜和覆盖的平头钉后，唇面及殆面观显示种植体体部和颈部周围的骨整合良好。(w 与x) 软组织瓣由冠向复位缝合，直立且较短的愈合基台呈半埋入状态。这可以保证种植体颈部周围有足够的软组织量，以提供个性化的暂时修复体对牙龈组织进行最佳塑型

■ 修复学的考虑和应用

理想的暂时修复

在种植体二期暴露之后戴入过渡修复体应该能引导软组织按理想的外形愈合稳定（图6–29y 和图6–29z）。过渡修复体应该有恰当的出龈区外形，对周围组织有渐进的引导成形作用，形成最佳的穿龈区形态，促进牙间乳头的形成，这些都将有利于塑造最终的理想的波浪状牙龈形态[103, 147, 148]。

在种植体二期暴露以后6个月，牙龈组织基本愈合成熟，达到在前牙美学区进行正式修复所必需的稳定性。（图6–29aa）。为了获得最佳的软组织美学形态，最终修复体应该准确复制已经在口内试戴良好、和周围组织关系协调的过渡修复体的形态[148]。位于龈沟内，沿着整个穿龈区软组织形成的邻面形态要用个别制作的转移帽复制，这样技师才能获得充分的信息，正确完成最终修复体的制作。（图6–29bb～图6–29dd）。

拔牙前处理方法

–外科手术和修复学考虑要点

- ■ **微创拔牙**
  - ■ 舌侧入路，尽量保存唇侧牙槽骨嵴
- ■ **正畸代偿**
  - ■ 冠向牵引牙根（>2mm）
- ■ **即刻种植**
  - ■ 条件：
    - ▪ 初期稳定性（检查余留牙槽骨的支持能力）
    - ▪ 明确拔牙创没有感染
  - ■ 一期手术
    - ▪ 非埋入式种植→即刻，早期或延期戴入暂时修复体→组织退缩(约1mm)
  - ■ 二期手术
    - ▪ 埋入式种植→3～6个月后暴露种植体
- ■ **暴露种植体和基台连接**
  - ■ 组织退缩（约1mm）→外科手术方法补偿（冠向复位瓣或结缔组织移植）
- ■ **用暂时修复体塑型软组织**
  - ■ 恰当设计出龈区外形以形成良好的穿龈区软组织形态
  - ■ 用特制的转移帽复制暂时修复体龈下部分的形态
  - ■ 前牙区→软组织充分稳定成熟后再完成最终修复（6个月）
- ■ **最终修复体**
  - ■ 前牙区：评价应用瓷基台和全瓷冠的适应证：
    - ■ 笑线位置
    - ■ 功能咬合状况

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 6–29y



> 图 6–29z



> 图 6–29aa



> 图 6–29bb



> 图 6–29cc



> 图 6–29dd

图 6－29（续）（y）种植体暴露后 2 周，戴入暂时修复体，右上中切牙应用瓷基台。修复体周围的牙龈组织轻微受压，龈缘位置相对于对侧同名牙略向冠方。相比之下，左上侧切牙种植体上的暂时修复体周围软组织显得更稳定，组织相容性更好，龈缘也位于相对正常的位置。（z）1 个月后，软组织仍处于塑型阶段，种植体支持的中切牙周围的龈缘仍较对侧同名牙偏冠方。在等待组织完全成熟稳定的阶段，不再向组织施加进一步的压力。（aa）种植体暴露 6 个月后，在右上中切牙暂时冠颈 1／3 添加丙烯酸树脂，通过增加暂时冠颊侧出龈区的突度，轻微向根方推压龈缘，恰好形成 2 个中切牙理想对称的龈缘形态。在术后 1 个月时已经呈现出左上侧切牙种植体周围理想的龈缘位置，并一直保持稳定，这说明不论种植手术区是否进行了牙槽骨增高术，均可获得良好的组织稳定性。垂直切口造成的瘢痕逐渐消失，也使牙龈显得更协调，达到了和谐的美学效果。（bb）为了复制出颈部出龈区外形，把暂时冠从口内取出，将它们连接到修复替代体上，然后将其压入硅橡胶印模材中，用印模材覆盖修复体颈部。（cc）硅橡胶硬固以后，将暂时冠从修复替代体上拧下，将两个印模帽拧到替代体上。这时，印模帽周围的空间，即在从前暂时冠颈部所占据的空间复制出了修复体穿龈区的形态，将此空间用自凝树脂充满。（dd）经这种方法加工后，特制的转移帽就位于口内种植体顶部，制取最终的正式印模

最终正式修复

现在口腔材料市场上的种植修复配件和材料适用范围广泛、使用指导非常详尽，口腔医师有充分的选择余地来获得最佳的临床美学效果。最常用的钛种植体部件会从较薄的牙龈下闪露出金属颜色，对于笑线较高的患者就会出现不美观的牙龈变色。

应用氧化铝或氧化锆瓷基台，结合全瓷冠修复可以解决这一美观问题（图6–29ee～图6–29gg）。但是，最好只在前牙区使用这种修复材料，并且要很好地检查调整修复体的咬合情况，特别是前伸咬合接触，以避免瓷基台的折断。

尽管对于瓷基台，尤其是氧化锆瓷基台的实验室研究显示出它们有极高的、足以使口腔医生放心使用的抗折强度，但是，由于缺乏这方面的中长期临床报道，口腔医师对于瓷基台的应用还是有些顾虑[149]。由于瓷基台和全瓷冠都有良好的光线透射性能，这两者的结合修复可以获得最好的美学效果，保证前牙区修复体令人满意的疗效和使用的长期成功率（图6–29hh～图6–29vv）[150–154]。


> 图6–29ee


> 图6–29ff


> 图6–29gg

图6–29 （续）(ee 和 ff)完成印模制取后，翻制出石膏模型。由暂时修复体塑造出的穿龈区形态能在模型上完整的体现出来，然后依此制作出个性化基台。(gg)用氧化锆或氧化铝材料，CAD、CAM 系统切削制作出的瓷基台（Procera）可以获得最佳的美学效果。(hh)预计的修复治疗仅局限于外伤所累及的三颗前牙，但是通过更仔细的检查唇齿关系，发现其他上颌前牙也存在需要改善的美学问题，比如右侧上颌侧切牙有旧的复合树脂修复体，它和邻近的中切牙之间存在间隙。另外，两颗上颌尖牙位置舌倾，而且牙尖较第一前磨牙短1mm。(ii)因此，决定为这位年轻患者进行两颗尖牙和右上侧切牙的瓷贴面修复，以改善笑容的整体美观性。(jj)制作从尖牙到尖牙的暂时修复体，并戴入口内，可以看出整体的前牙美学效果得到改善。实际上尖牙的作用十分重要，它是口内前牙区和后牙区的分水岭。(kk～mm)全瓷修复体已制作完成，它们完全复制了已经过口内的试戴调整，最终理想化的暂时修复体的形态、比例和排列关系。在冠和贴面的制作中，口腔医师和技师都希望尽量使用同种瓷材料。考虑到全冠修复体的咬合空间有限，不得不降低全冠咬合面的厚度，决定采用氧化铝全瓷材料（Procera），这样就良好地结合了修复体的美学效果和充分承担咬合力的能力

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 6-29hh



> 图 6-29ii



> 图 6-29jj



> 图 6-29kk



> 图 6-29ll



> 图 6-29mm



图 6–29nn



图 6–29oo



图 6–29pp



图 6–29qq



图 6–29rr



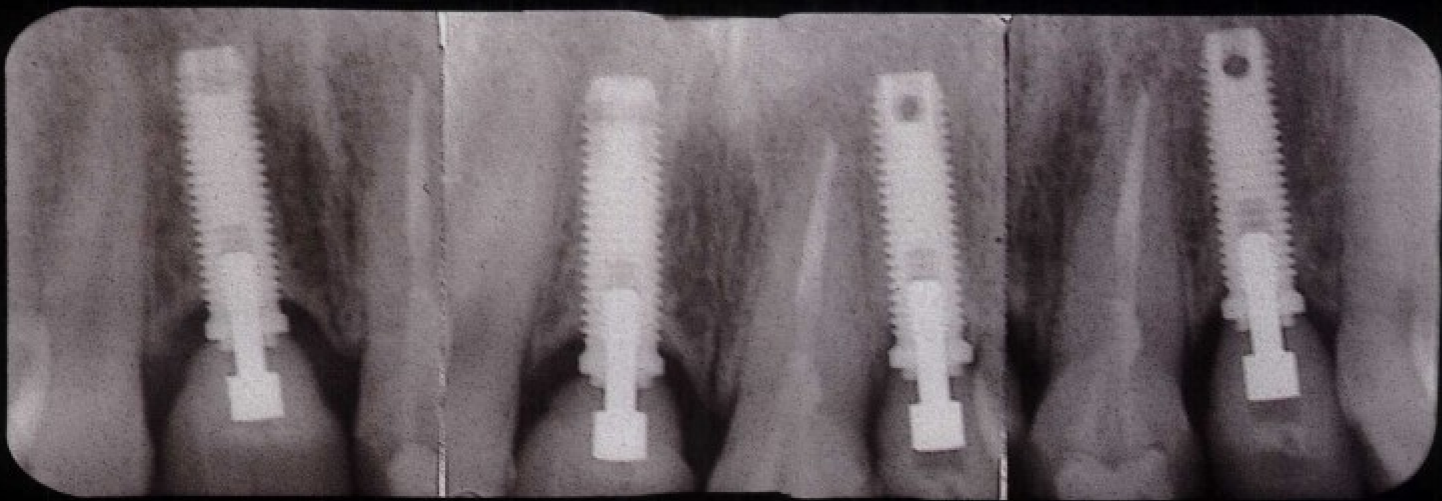
图 6–29ss

图 6－29（续）（nn～pp）前伸和侧方咬合运动时，后牙脱离咬合接触，修复体成功地恢复了牙列正常的生理功能。（qq～ss）无论是天然牙上的修复体还是种植体支持的修复体，均显示出和牙周组织良好的生物相容性。（tt～vv）修复治疗完成后 3 年，临床和放射线照片均显示 6 个前牙的修复体仍保持着良好外观，牙周组织保持了良好的生物学性能，龈缘线外形和谐美观。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 6–29tt


> 图 6–29uu

309


> 图 6–29vv

拔牙后的处理方法

缺牙区牙槽嵴缺损

通常，牙齿缺失一段时间后，尤其是由于牙周支持组织丧失或严重外伤引起的牙齿缺失时，牙槽嵴的体积和形态都难以维持理想状态。由于牙槽嵴高度的降低和唇侧骨板的缺失，牙槽骨嵴在冠根向和唇舌向都会有吸收（Seibert 三类）。为了保证种植体完全为骨壁所包绕，医生有时被迫参照现有牙槽嵴的形态，将种植体植入于对于修复缺失牙并不理想的位置，这就不可避免地造成修复后美观效果不佳。这些病例需要应用骨再生技术，确保能完全覆盖暴露的种植体螺栓。

外科补偿方法

如果牙槽嵴明显吸收变形（图6－30a 和图6－30b），在进行种植手术的同时结合应用外科骨再生手术或自体骨移植技术非常有效[145,146,155-161]。最好能确保完全覆盖暴露的种植体螺栓，再生充分的种植区骨组织量。也可以采用结缔组织瓣移植术，再造充分的种植区软组织量，使修复科医生的美学治疗获得成功（图6－30c 和图6－30v）。尽管这些技术能改善存在的缺损，但治疗效果的多样化并不能完全预知。这意味着外科医生常需执行不止一个的外科程序。

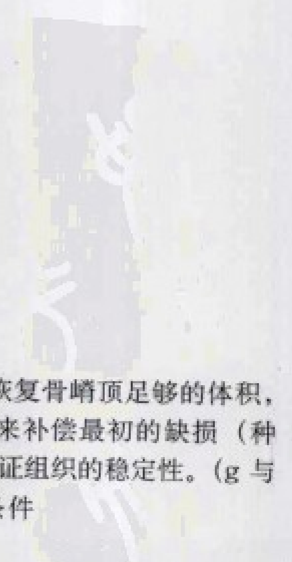
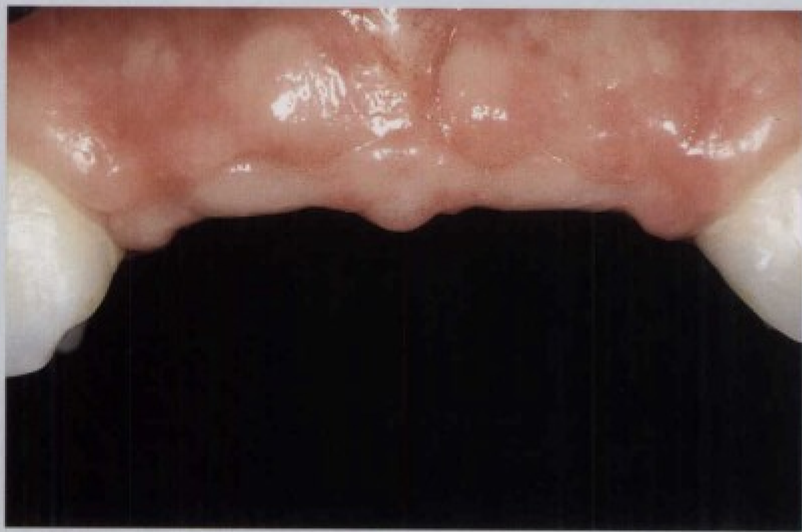


图6－30（a 与 b）此患者因摩托车车祸造成上颌牙齿缺失及严重的上颌牙槽嵴缺损。（c ~ f）为了恢复骨嵴顶足够的体积，植入2 颗种植体的同时，从腭部获取组织，进行自体骨移植和游离牙龈组织瓣的移植手术来补偿最初的缺损（种植手术由Massimo Simion 医生完成）。在进行最终修复之前，建议至少等待6个月，以保证组织的稳定性。（g 与 h ）无论从正面观还是殆面观，明显表现出组织量的增加，为修复创造了理想的软组织条件

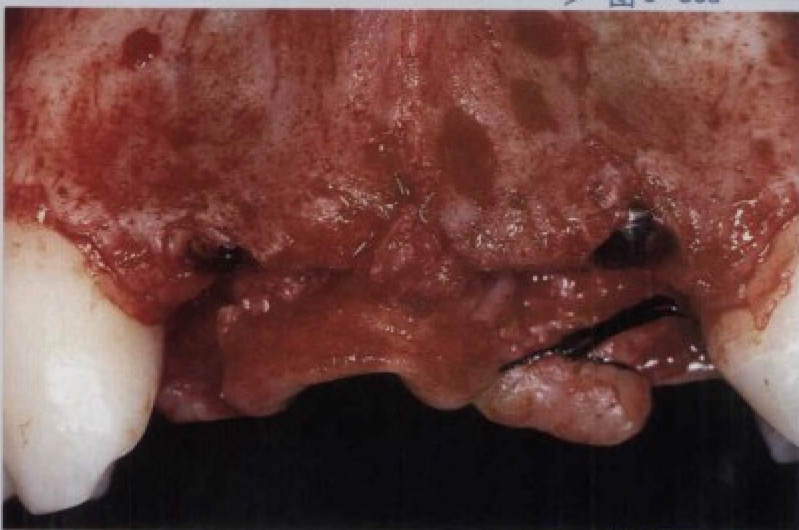
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



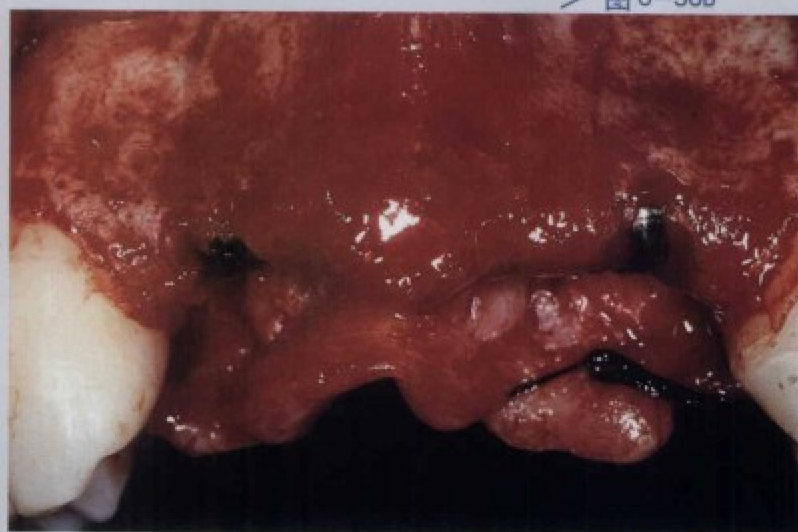
> 图 6-30a



> 图 6-30b



> 图 6-30c



> 图 6-30d



> 图 6-30e



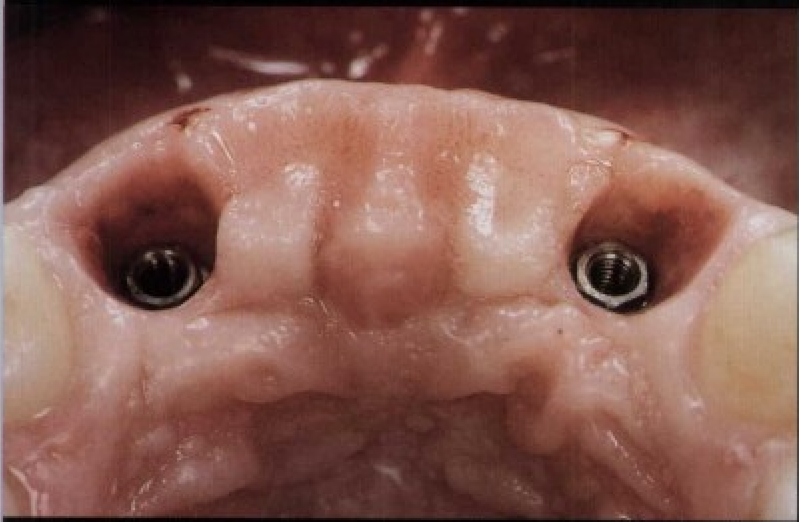
> 图 6-30f



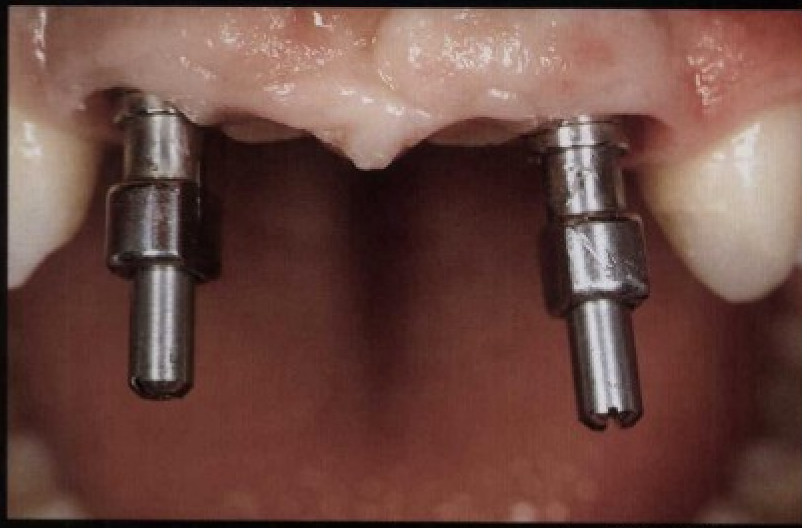
> 图 6-30g



> 图 6-30h



> 图6-30i



> 图6-30j



> 图6-30k



> 图6-30l



> 图6-30m



> 图6-30n

图6-30（续）（i）种植体植入的深度（龈缘线根方2.5mm）及其和邻牙的距离(1.5~2mm) 均恰当。（j与k）取得2颗种植体顶部的模型后，技师制作了修复体蜡型，尽管修复体蜡型在种植体上的位置是正确的，但种植体支持的侧切牙的出龈位置影响了中切牙桥体远中的形态。（l）从修复体金属支架的正面观可以看出，技师尽量减小了侧切牙的近远中径，以保证中切牙在前牙区恰当的比例。（m与n）临床照片显示出暂时修复体对2颗种植体基牙周围和牙槽嵴上的软组织进行整塑所得到的显著效果，在中切牙之间形成了假性龈乳头。（o与p）除了4颗切牙的缺失，外伤导致左上尖牙牙体缺损，不得不用瓷贴面修复。（q）最终修复后的照片显示由于空间不足，只能将侧切牙和中切牙略微重叠排列，这种处理造成了侧切牙和中切牙邻面的间隙狭小，无法形成理想的牙龈乳头形态。（r）但患者微笑时显露不出这种缺陷。（s与t）侧面观显示，2颗种植体远中邻面牙龈乳头完整，近中邻面牙龈乳头缺如。（u与v）尽管如此，2颗中切牙在牙弓中的主导作用和2颗侧切牙略向舌侧内收的位置给牙列一种特殊而生动的活力，在微笑时尤为明显。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图 6-30o



> 图 6-30p



> 图 6-30q



> 图 6-30r



> 图 6-30s



> 图 6-30t



> 图 6-30u



> 图 6-30v

修复弥补手段

无论是从经济的角度还是从疗程上讲，用外科手段处理牙槽嵴缺损对于某些患者太过繁琐复杂。而且，牙龈组织的不协调外观只对于笑线较高的患者才会有美学上的影响。这样，对许多病例不一定必须进行复杂的外科整形手术，用修复的手段就可以弥补牙槽骨的缺陷。

■ 修复考虑和应用

如果种植体的植入位置过于舌倾会使口腔医生和技师只能将修复体的唇侧出龈区外形设计得极为倾斜，这样不仅会导致不利的杠杆作用，还会使修复体看起来不自然而且难以清洁处理。相反，特别是对于唇舌侧，冠根向牙槽骨均有吸收的病例（Seibert 三类），修复体要制作得偏唇侧一些，以支持口唇形成适当的唇侧丰满度。和传统的固定修复一样，处理这种病例要设计带有颈部翼缘的金属支架，翼缘部可以用粉红色牙龈饰瓷修饰，以修复牙槽嵴垂直向和水平向的牙周组织缺损（图6–31a～图6–31h，图6–32a～图6–32n）。

但是，这种特殊设计虽然可以从外观上弥补牙槽骨骨量的缺损，使牙冠长度看起来正常，却有可能妨碍患者进行正常的口腔清洁，所以必须给予患者恰当的指导，使他们学会正确清理修复区域。对于牙槽骨缺损过重的病例，可以考虑用 Toronto 式桥体的固定桥或附着体固位的覆盖义齿修复。这些修复方法均十分有效，既可获得理想的唇侧丰满度支持，又可以保证修复体恰当的功能性和舒适性。

拔牙后处理方法	—外科手术和修复学考虑要点
■ 外科补偿方法	■ 骨再生和结缔组织移植，再造充分的种植区组织量，等候6个月待组织愈合稳定
■ 修复弥补手段	■ 设计带金属基底粉红色牙龈饰瓷翼缘的固定桥或采用 Toronto 桥体的固定桥设计

图6–31 （a 与 b）患者因摩托车车祸造成5颗上颌牙齿脱落及大面积的上颌牙槽嵴缺损。（Seibert 三类）。（c 与 d）植入4颗种植体，固定桥修复，唇侧为金属支架加粉红色牙龈饰瓷制成的翼缘。（e ～h ）用这种姑息的修复方法改善了缺牙区牙槽嵴唇舌向的缺损变形，同时解决了由于冠根向牙槽嵴高度降低造成的临床牙冠过长的美学缺陷，美学效果充分达到了患者的要求。这位患者虽然笑线较低，但仍然要求尽量获得最佳的美学效果

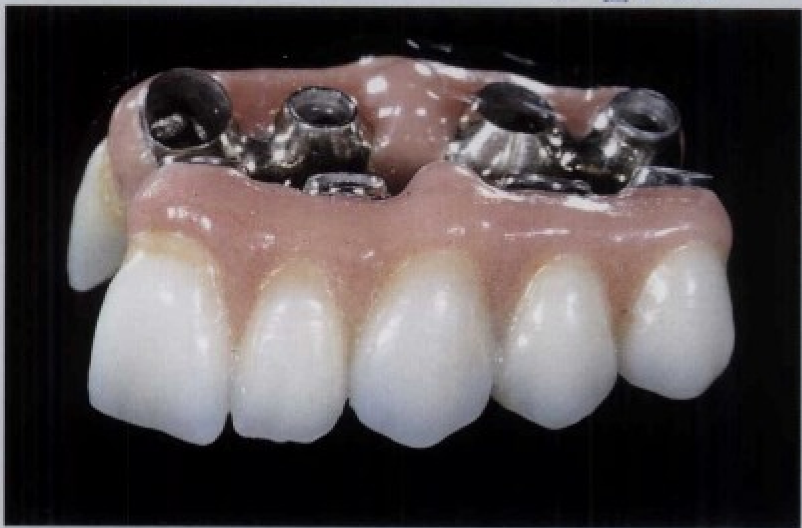
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



> 图6-31a



> 图6-31b



> 图6-31c



> 图6-31d



> 图6-31e



> 图6-31f



> 图6-31g



> 图6-31h



图 6–32a

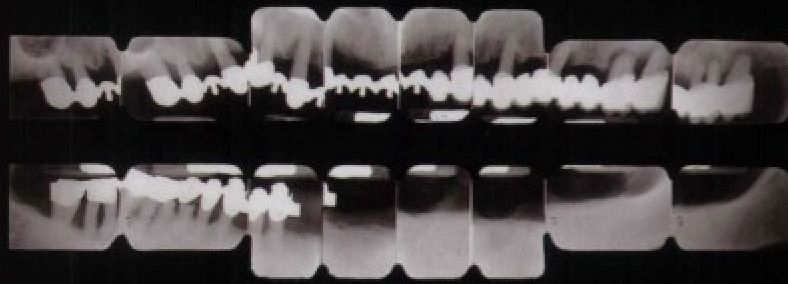


图 6–32b



图 6–32c



图 6–32d



图 6–32e



图 6–32f

图 6－32 （a 与 b ）患者口内的旧修复体极不和谐，要求重新修复上下颌缺失牙。患者口内多个牙齿缺失，并且余留牙有严重的牙周支持组织丧失。（c ~ f ）在上下颌植入种植体，制作修复体金属支架，支架颈部设计了将来烧结粉红色饰瓷的义龈部分，以修复牙槽嵴缺损。（g 与 h ）很显然，这种设计并没有影响患者对牙槽嵴区的清洁。这对于种植修复的长期维护是非常重要的。（i 与 j ）侧面观显示用这种义龈修复方式获得了成功的美学效果，义龈关闭了过大的邻面外展隙，满足了患者对于美观和发音的要求。（k 与 l ）修复体应用 8 年后拍摄的照片显示修复体、种植体周围维护良好，X 线片检查同样证实了这一点。（m 与 n ）侧方咬合运动时非工作侧脱离咬合接触，验证了修复体应用多年后仍维持着正确良好的咬合功能

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



图 6–32g



图 6–32h

1995



图 6–32i



图 6–32j



图 6–32k



图 6–32l

2003



图 6–32m



图 6–32n

葛晶　译

参考文献

1 ■ Rufenacht CR. Fundamentals of Esthetics. Chicago: Quintessence, 1990:67–134.

2 ■ Chiche GJ, Pinault A. Artistic and scientific principles applied to esthetic dentistry. In: Chiche GJ, Pinault A (eds). Esthetics of Anterior Fixed Prosthodontics. Chicago: Quintessence, 1994:13–32.

3 ■ Lindhe J, Karring T. Anatomy of the periodontium. In: Lindhe J, Karring T, Lange NP (eds). Clinical Periodontology and Implant Dentistry. Copenhagen: Munksgaard, 1998:19–68.

4 ■ Gargiulo AW, Wentz FM, Orban B. Dimensions and relations of the dentogingival junction in humans. J Periodontol 1961;32:261–267.

5 ■ Calandriello M, Carnevale G, Ricci G. Parodontologia. Torino: Editrice Cides Odonto Edizioni Internazionali, 1986.

6 ■ Maynard JG Jr, Wilson RD. Physiologic dimensions of the periodontium significant to the restorative dentistry. J Periodontol 1979;50:170–174.

7 ■ Smukler H, Chaibi M. Periodontal and dental considerations in clinical crown extension: A rational basis for treatment. Int J Periodontics Restorative Dent 1997;17:464–477.

8 ■ Daza De Bastos C. Correlation of Gingiva and Osseous Contour of the Surface Anatomy of Teeth: A Comparative Study in Animals [thesis]. Boston: Boston University, School of Graduate Dentistry, 1977:26–37.

9 ■ O'Connor TW. Alveolar Bony Contours [thesis]. Dallas, Texas: Baylor University, 1963.

10 ■ Morris ML. The position of the margin of the gingiva. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1958;11:964–984.

11 ■ Ochsenbein C, Ross S. A reevaluation of osseous surgery. Dent Clin North Am 1969;13:87–102.

12 ■ Löe HL, Silness JS. Tissue reactions to string packs used in fixed restorations. J Prosthet Dent 1963;13:318–323.

13 ■ Löe H. Reactions of marginal periodontal tissues to restorative procedures. Int Dent J 1968;18:759–778.

14 ■ Ingber JS, Rose LF, Coslet JG. The "biologic width": A concept in periodontics and restorative dentistry. Alpha Omegan 1977;10:62–65.

15 ■ Dragoo MR, Williams GB. Periodontal tissue reactions to restorative procedures. Part 1. Int J Periodontics Restorative Dent 1982;2:8–29.

16 ■ Dragoo MR, Williams GB. Periodontal tissue reactions to restorative procedures. Part 2. Int J Periodontics Restorative Dent 1982;2:34–45.

17 ■ Lang NP, Kiel RA, Anderhalden. Clinical and microbiological effects of subgingival restorations with overhanging or clinically perfect margins. J Clin Periodontol 1983;10:563–578.

18 ■ Nevins M, Skurow HM, The intracrevicular restorative margin, the biologic width, and the maintenance of the gingival margin. Int J Periodontics Restorative Dent 1984;4:30–49.

19 ■ Martignoni M, Schönenberger AJ. Precision Fixed Prosthodontics: Clinical and Laboratory Aspects. Chicago: Quintessence, 1990:255–258.

20 ■ Reeves WG. Restorative margin placement and periodontal health. J Prosthet Dent 1991;66:733–736.

21 ■ Kopp FR. Esthetic principles for full crown restorations. Part I: Tooth preparation. J Esthet Dent 1993;5:25–28.

22 ■ Axelsson P, Lindhe J. Effect of controlled oral hygiene procedures on caries and periodontal diseases in adults. Results after 6 years. J Clin Periodontol 1981;8:239–248.

23 ■ Silness J. Fixed prosthodontics and periodontal health. Dent Clin North Am 1980;24:317–329.

24 ■ Goodacre CJ. Gingival esthetics. J Prosthet Dent 1990;64:1–12.

25 ■ Magne P, Magne M, Belser U. Natural and restorative oral esthetics. Part III: Fixed partial dentures. J Esthet Dent 1994;6:14–21.

26 ■ Waerhaug J. Presence or absence of plaque on subgingival restorations. Scand J Dent Res 1975;83:193–201.

27 ■ Kois JC. The restorative-periodontal interface: Biological parameters. Periodontol 2000 1996;11:29–38.

28 ■ Tjan AH, Miller GD, The JG. Some esthetic factors in a smile. J Prosthet Dent 1984;51:24–28.

29 ■ Chiche GJ, Kokich VG, Caudill R. Diagnosis and treatment planning of esthetic problems. In: Chiche GJ, Pinault A (eds). Esthetics of Anterior Fixed Prosthodontics. Chicago: Quintessence, 1994:33–52.

30 ■ Coslet JG, Vanarsdall RL, Weisgold A. Diagnosis and classification of delayed passive eruption of the dentogingival junction in the adult. Alpha Omegan 1977;70:24–28.

31 ■ Kois JC. Altering gingival levels: The restorative connection. Part I: Biologic variables. J Esthet Dent 1994;6:3–9.

32 ■ Garber DA, Salama MA. The aesthetic smile: Diagnosis and treatment. Periodontol 2000 1996;11:18–28.

33 ■ Seibert J, Lindhe J. Esthetics in periodontal therapy. In: Lindhe J, Karring T, Lange NP (eds). Clinical Periodontology and Implant Dentistry. Copenhagen: Munksgaard, 1998:647–681.

34 ■ Allen EP. Surgical crown lengthening for function and esthetics. Dent Clin North Am 1993;37:163–179.

35 ■ Caudill R, Chiche GJ. Establishing an esthetic gingival appearance. In: Chiche GJ, Pinault A (eds). Esthetics of Anterior Fixed Prosthodontics. Chicago: Quintessence, 1994:177–198.

36 ■ Newcomb GM. The relationship between the location of subgingival crown margins and gingival inflammation. J Periodontol 1974;45:151–154.

37 ■ Pontoriero R, Carnevale G. Surgical crown lengthening: A 12-month clinical wound healing study. J Periodontol 2001;72:841–848.

38 ■ Smith DH, Ammons WF Jr, Van Belle G. A longitudinal study of periodontal status comparing osseous recontouring with flap curettage. I. Results after 6 months. J Periodontol 1980;51:367–375.

39 ■ Van der Velden U. Regeneration of the interdental soft tissues following denudation procedures. J Clin Periodontol 1982;9:455–459.

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

40 ■ Olsen CT, Ammons WF, van Belle G. A longitudinal study comparing apically repositioned flaps, with and without osseous surgery. Int J Periodontics Restorative Dent 1985;5:10–33.

41 ■ Lindhe J, Socransky SS, Nyman S, Westfelt E. Dimensional alteration of the periodontal tissues following therapy. Int J Periodontics Restorative Dent 1987;2:9–21.

42 ■ Kaldahl WB, Kalkwarf KL, Patil KD, Dyer JK, Bates RE Jr. Evaluation of four modalities of periodontal therapy. J Periodontol 1988;59:783–793.

43 ■ Kaldahl WB, Kalkwarf KL, Patil KD, Molvar MP, Dyer JK. Long-term evaluation of periodontal therapy: I. Response to 4 therapeutic modalities. J Periodontol 1996;67:675–681.

44 ■ Wheeler RC. Complete crown form and the periodontium. J Prosthet Dent 1961;11:722–734.

45 ■ Heins PJ, Wieder SM. A histologic study of the width and nature of interradicular spaces in human adult premolars and molars. J Dent Res 1986;65:948–951.

46 ■ Kohl JT, Zander HA. Morphology of interdental gingival tissues. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1961;14:287–295.

47 ■ Tarnow DP, Magner AW, Fletcher P. The effect of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the interproximal dental papilla. J Periodontol 1992;63:995–996.

48 ■ Wennström J, Heijl L, Lindhe J. Periodontal surgery: Access therapy. In: Lindhe J, Karring T, Lange NP (eds). Clinical Periodontology and Implant Dentistry. Copenhagen: Munksgaard, 1998:508–549.

49 ■ Abrams H, Kopczyk RA, Kaplan AL. Incidence of anterior ridge deformities in partially edentulous patients. J Prosthet Dent 1987;57:191–194.

50 ■ Hawkins CH, Sterrett JD, Murphy HJ, Thomas JC. Ridge contour related to esthetics and function. J Prosthet Dent 1991;66:165–168.

51 ■ Seibert JS. Reconstruction of deformed, partially edentulous ridges, using full thickness onlay grafts. Part I. Technique and wound healing. Compend Contin Educ Dent 1983;4:437–453.

52 ■ Studer S, Pietrobon N, Wohlwend A. Maxillary anterior single-tooth replacement: Comparison of three treatment modalities. Pract Periodontics Aesthet Dent 1994;6:51–60.

53 ■ Marinello CP, Meyenberg KH, Zitzmann N, Lüthy N, Soom U, Imoberdorf M. Single-tooth replacement: Some clinical aspects. J Esthet Dent 1997;9:169–178.

54 ■ Edelhoff D, Yildirim M. A review of esthetic pontic design options. Quintessence Int 2002;33:736–746.

55 ■ Eissmann HF, Radke RA, Noble WH. Physiologic design criteria for fixed dental restorations. Dent Clin North Am 1971;15:543–568.

56 ■ Becker CM, Kaldahl WB. Current theories of crown contour, margin placement, and pontic design. J Prosthet Dent 1981;45:268–277.

57 ■ Howard WW, Ueno H, Pruitt CO. Standards of pontic design. J Prosthet Dent 1982;47:493–495.

58 ■ Manary DG. Evaluating the pontic-tissue relationship by means of a clinical technique. J Prosthet Dent 1983;50:193–194.

59 ■ Stein RS. Pontic-residual ridge relationship. A research report. J Prosthet Dent 1966;16:251–285.

60 ■ Podshadley AG. Gingival response to pontics. J Prosthet Dent 1968;19:51–57.

61 ■ Clayton JA, Green E. Roughness of pontic materials and dental plaque. J Prosthet Dent 1970;23:407–411.

62 ■ Garber DA, Rosenberg ES. The edentulous ridge in fixed prosthodontics. Compend Contin Educ Dent 1981;2:212–223.

63 ■ Silness J, Gustavsen F, Mangersnes K. The relationship between pontic hygiene and mucosal inflammation in fixed bridge recipients. J Periodontal Res 1982;17:434–439.

64 ■ Landsberg CJ, Bichacho N. Modified surgical/prosthetic approach for optimal single implant supported crown. Part I. The socket seal surgery. Pract Periodontics Aesthet Dent 1994;6:11–17.

65 ■ Glauser R, Thievent B, Schärer P. Ovate pontic: Clinical and technical aspects [in German]. Teamwork Interdiszipl J Prosth Zahnheilkd 1998;1:258–277.

66 ■ Prestipino V, Passero P, Ingber A, Wyman B. Preserving the topography of the extraction site: The external gingival support splint. J Esthet Dent 1994;6:259–266.

67 ■ Spear FM. Maintenance of the interdental papilla following anterior tooth removal. Pract Periodontics Aesthet Dent 1999;11:21–28.

68 ■ Henry PJ, Johnston JF, Mitchell DF. Tissue changes beneath fixed partial dentures. J Prosthet Dent 1966;16:937–947.

69 ■ Tripodakis AP, Constantinides A. Tissue response under hyperpressure from convex pontics. Int J Periodontics Restorative Dent 1990;10:408–414.

70 ■ Cavazos E Jr. Tissue response to fixed partial denture pontics. J Prosthet Dent 1968;20:143–153.

71 ■ Edel A. Clinical evaluation of free connective tissue grafts used to increase the width of keratinized gingiva. J Clin Periodontol 1974;1:185–196.

72 ■ Meltzer JA. Edentulous area tissue graft correction of an esthetic defect. A case report. J Periodontol 1979;50:320–322.

73 ■ Langer B, Calagna L. The subepithelial connective tissue graft. J Prosthet Dent 1980;44:363–367.

74 ■ Abrams L. Augmentation of the deformed residual edentulous ridge for fixed prostheses. Compend Contin Educ Dent 1980;1:205–213.

75 ■ Langer B, Calagna LJ. The subepithelial connective tissue graft. A new approach to the enhancement of anterior cosmetics. Int J Periodontics Restorative Dent 1982;2:22–33.

76 ■ Seibert JS. Reconstruction of deformed, partially edentulous ridges, using full thickness onlay grafts. Part II. Prosthetic/periodontal interrelationship. Compend Contin Educ Dent 1983;4:549–562.

77 ■ Gottlow J, Nyman S, Lindhe J, Karring T, Wennstrom J. New attachment formation in the human periodontium by guided tissue regeneration. Case reports. J Clin Periodontol 1986;13:604–616.

78 ■ Nelson SW. The subpedicle connective tissue graft—A bilaminar reconstructive procedure for the coverage of denuded root surfaces. J Periodontol 1987;58:95–102.

79 ■ Reel DC. Establishing esthetic contours of the partially edentulous ridge. Quintessence Int 1988;19:301–310.

80 ■ Dahlin C, Lindhe A, Gottlow J, Nyman S. Healing of bone defects by guided tissue regeneration. Plast Reconstr Surg 1988;81:672–676.

81 ■ Dahlin C, Sennerby L, Lekholm U, Linde A, Nyman S. Generation of new bone around titanium implants using a membrane technique: An experimental study in rabbits. Int J Oral Maxillofac Implants 1989;4:19–25.

82 ■ Seibert JS. Ridge augmentation to enhance esthetics in fixed prosthetic treatment. Compendium 1991;12:548, 550, 552.

83 ■ Scharf DR, Tarnow DP. Modified roll technique for localized alveolar ridge augmentation. Int J Periodontics Restorative Dent 1992;12:415–425.

84 ■ Ashman A. The use of synthetic bone materials in dentistry. Compend Contin Educ Dent 1992;13:1020–1034.

85 ■ Buser D, Dula K, Belser U, Hirt HP, Berthold H. Localized ridge augmentation using guided bone regeneration. I. Surgical procedure in the maxilla. Int J Periodontics Restorative Dent 1993;13:29–45.

86 ■ Rosenberg ES, Cutler SA. Periodontal considerations for esthetics: Edentulous ridge augmentation. Curr Opin Cosmet Dent 1993:61–66.

87 ■ Seibert JS. Reconstruction of the partially edentulous ridge: Gateway to improved prosthetics and superior aesthetics. Pract Periodontics Aesthet Dent 1993;5:47–55.

88 ■ Tinti C, Vincenzi G, Cocchetto R. Guided tissue regeneration in mucogingival surgery. J Periodontol 1993;64(suppl 11):1184–1191.

89 ■ Orth CF. A modification of the connective tissue graft procedure for the treatment of type II and type III ridge deformities. Int J Periodontics Restorative Dent 1996;16:267–277.

90 ■ Seibert JS, Louis JV. Soft tissue ridge augmentation utilizing a combination onlay-interpositional graft procedure. A case report. Int J Periodontics Restorative Dent 1996;16:311–321.

91 ■ Saadoun AP, Landsberg CJ. Treatment classifications and sequencing for postextraction implant therapy: A review. Pract Periodontics Aesthet Dent 1997;9:933–941.

92 ■ Salama H, Garber DA, Salama M, Adar P, Rosenberg ES. Fifty years of interdisciplinary site development: Lessons and guidelines from periodontal prosthesis. J Esthet Dent 1998;10:149–156.

93 ■ Breault LG, Shakespeare RC, Fowler EB. Enhanced fixed prosthetic with a connective tissue ridge augmentation. Gen Dent 1999;47:618–622.

94 ■ Studer SP, Lehner C, Bucher A, Schärer P. Soft tissue correction of a single-tooth pontic space: A comparative quantitative volume assessment. J Prosthet Dent 2000;83:402–411.

95 ■ Corn H, Marks MH. Gingival grafting for deep-wide recession—A status report. II. Surgical procedures. Compend Contin Educ Dent 1983;4:167–180.

96 ■ Mormann W, Schärer F, Firestone AR. The relationship between success of free gingival grafts and transplant thickness. Revascularization and shrinkage—A one-year clinical study. J Periodontol 1981;52:74–80.

97 ■ Cronin RJ, Wardle WL. Loss of anterior interdental tissue: Periodontal and prosthodontic solutions. J Prosthet Dent 1983;50:505–509.

98 ■ Adell R, Eriksson B, Lekholm U, Brånemark P-I, Jemt T. Long-term follow-up study of osseointegrated implants in the treatment of totally edentulous jaws. In J Oral Maxillofac Implants 1990;5:347–359.

99 ■ Saadoun AP, LeGall M. Implant positioning for periodontal, functional, and aesthetic results. Pract Periodontics Aesthet Dent 1992;4:43–54.

100 ■ Saadoun AP, Sullivan DY, Krischek M, LeGall M. Single tooth implant: Management for success. Pract Periodontics Aesthet Dent 1994;6:73–82.

101 ■ Salama H, Salama MA, Garber D, Adar P. The interproximal height of bone: A guidepost to predictable aesthetic strategies and soft tissue contours in anterior tooth replacement. Pract Periodontics Aesthet Dent 1998;10:1131–1141.

102 ■ Paul SJ, Jovanovic SA. Anterior implant-supported reconstructions: A prosthetic challenge. Pract Periodontics Aesthet Dent 1999;11:585–590.

103 ■ Saadoun AP, LeGall M, Touati B. Selection and ideal tridimensional implant position for soft tissue aesthetics. Pract Periodontics Aesthet Dent 1999;11:1063–1072.

104 ■ Grunder U. Stability of the mucosal topography around single-tooth implants and adjacent teeth: 1-year results. Int J Periodontics Restorative Dent 2000;20:11–17.

105 ■ Tarnow DP, Cho SC, Wallace SS. The effect of inter-implant distance on the height of inter-implant bone crest. J Periodontol 2000;71:546–549.

106 ■ Wöhrle PS. The synergy of taper and diameter: Enhancing the art and science of implant dentistry with the Replace implant system. Int J Dent Symp 1997;4:48–52.

107 ■ Saadoun AP. The key to peri-implant esthetics: Hard and soft tissue management. Dent Implantol Update 1997;8:41–46.

108 ■ Lazzara RJ. Immediate implant placement into extraction sites: Surgical and restorative advantages. Int J Periodontics Restorative Dent 1989;9:332–343.

109 ■ Becker W, Becker BE. Guided tissue regeneration for implants placed into extraction sockets and for implant dehiscences: Surgical techniques and case report. Int J Periodontics Restorative Dent 1990;10:376–391.

110 ■ Gelb DA. Immediate implant surgery. Three-year retrospective evaluation of 50 consecutive cases. Int J Oral Maxillofac Implants 1993;8:388–399.

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

111 ■ Salama H, Salama M. The role of orthodontic extrusive remodeling in the enhancement of soft and hard tissue profiles prior to implant placement: A systematic approach to the management of extraction site defect. Int J Periodont Restorative Dent 1993; 13:312–333.

112 ■ Buskin R, Castellon P, Hochstedler JL. Orthodontic extrusion and orthodontic extraction in preprosthetic treatment using implant therapy. Pract Periodontics Aesthet Dent 2000;12:213–219.

113 ■ Sterr N. Becker A. Forced eruption: Biological and clinical considerations. J Oral Rehabil 1980;7: 395–402.

114 ■ Wilderman MN. Exposure of bone in periodontal surgery. Dent Clin North Am 1964;3:23–36.

115 ■ Pennel BM, King KO, Wilderman MN, Barron JM. Repair of the alveolar process following osseous surgery. J Periodontol 1967;38:426–431.

116 ■ Brägger U, Pasquali L, Kornman KS. Remodeling of interdental alveolar bone after periodontal flap procedures assessed by means of computer-assisted densitometric image analysis (CADIA). J Clin Periodontol 1988;15:558–564.

117 ■ Brägger U, Lauchenauer D, Lang NP. Surgical lengthening of clinical crowns. J Clin Periodontol 1992;19: 58–63.

118 ■ Becker W, Ochsenbein C, Tibbetts L, Becker BE. Alveolar bone anatomic profiles as measured from dry skulls. Clinical ramifications. J Clin Periodontol 1997; 24:727–731.

119 ■ Schwartz-Arad D, Chaushu G. Immediate implant placement: A procedure without incisions. J Periodontol 1998;69:743–750.

120 ■ Rocci A, Martignoni M, Gottlow J. Immediate loading in the maxilla using flapless surgery, implants placed in predetermined positions, and prefabricated provisional restorations: A retrospective 3-year clinical study. Clin Implant Dent Relat Res 2003;5(suppl 1):29–35.

121 ■ Botticelli D, Berglundh T, Buser D, Lindhe J. The jumping distance revisited: An experimental study in the dog. Clin Oral Implants Res 2003;14:35–42.

122 ■ Schenk RK, Willenegger HR. Histology of primary bone healing: Modifications and limits of recovery of gaps in relation to extent of the defect. Unfallheilkunde 1977,80:155–160.

123 ■ Carlsson R, Rostlund T, Albrektsson B, Albrektsson T. Implant fixation improved by close fit. Cylindrical implant-bone interface studied in rabbits. Acta Orthop Scand 1988,59:272–275.

124 ■ Caudill RF, Meffert RM. Histologic analysis of the osseointegration of endosseous implants in simulated extraction sockets with and without e-PTFE barriers. Part I. Preliminary findings. Int J Periodontics Restorative Dent 1991;11:207–215.

125 ■ Knox R, Caudill R, Meffert R. Histologic evaluation of dental endosseous implants placed in surgically created extraction defects. Int J Periodontics Restorative Dent 1991;11:365–375.

126 ■ Akimoto K, Becker W, Persson R, Baker DA, Rohrer MD, O'Neal RB. Evaluation of titanium implants placed into simulated extraction sockets: A study in dogs. Int J Oral Maxillofac Implants 1999;14: 351–360.

127 ■ Persson LG, Araujo MG, Berglundh T, Grondahl K, Lindhe J. Resolution of peri-implantitis following treatment. An experimental study in the dog. Clin Oral Implants Res 1999;10:195–203.

128 ■ Schwartz-Arad D, Chaushu G. Placement of implants into fresh extraction sites: 4 to 7 years retrospective evaluation of 95 immediate implants. J Periodontol 1997;68:1110–1116.

129 ■ Hahn J. Single-stage, immediate loading, and flapless surgery. J Oral Implantol 2000;26:193–198.

130 ■ Wagenberg BD, Ginsburg TR. Immediate implant placement on removal of the natural tooth: Retrospective analysis of 1,081 implants. Compend Contin Educ Dent 2001;22:399–404, 406, 408.

131 ■ Callan DP. Dental implants and coronal bone loss: An evaluation of 350 implants. Dent Today 1997;16: 54–59.

132 ■ Callan DP, O'Mahony A, Cobb CM. Loss of crestal bone around dental implants: A retrospective study. Implant Dent 1998;7:258–266.

133 ■ Brånemark P-I, Hansson BO, Adell R, et al. Osseointegrated implants in the treatment of edentulous jaw. Experience from a 10-year period. Scand J Plast Reconstr Surg Suppl 1977;16:1–132.

134 ■ Adell R, Lekholm U, Rockler B, Brånemark P-I. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Int J Oral Surg 1981; 10:387–416.

135 ■ Alberktsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson AR. The long-term efficacy of currently used dental implants: A review. Int J Oral Maxillofac Implants 1986;1:11–25.

136 ■ Malevez C, Hermans M, Daelemans P. Marginal bone levels at Brånemark System implants used for single tooth restoration. The influence of implant design and anatomical region. Clin Oral Implants Res 1996;7: 162–169.

137 ■ Berglundh T, Lindhe J. Dimension of the peri-implant mucosa. Biological width revisited. J Clin Periodontol 1996;23:971–973.

138 ■ Hermann JS, Cochran DL, Nummikoski PV, Buser D. Crestal bone changes around titanium implant. A radiographic evaluation of unloaded non-submerged and submerged implants in the canine mandible. J Periodontol 1997;68:1117–1130.

139 ■ Salama H, Salama MA, Li TF, Garber DA, Adar P. Treatment planning 2000: An esthetically oriented revision of the original implant protocol. J Esthet Dent 1997;9:55–67.

140 ■ Fiorellini JP, Buser D, Paquette DW, Williams RC, Haghighi D, Weber HP. A radiographic evaluation of bone healing around submerged and non-submerged dental implants in beagle dogs. J Periodontol 1999; 70:248–254.

141 ■ Testori T, Del Fabbro M, Zuffetti C, Weinstein RL. A radiographic evaluation of crestal bone changes in submerged implants supra and sub-crestally positioned. A pilot study in humans. Clin Oral Implants Res 1999;10:41–48.

142 ■ Hermann JS, Buser D, Schenk RK, Cochran DL. Crestal bone changes around titanium implants. A histometric evaluation of unloaded non-submerged and submerged implants in the canine mandible. J Periodontol 2000;71:1412–1424.

143 ■ Hermann JS, Buser D, Shenk RK, Schoolfield JD, Cochran DL. Biologic width around one- and two-piece titanium implants. Clin Oral Implants Res 2001;12:559–571.

144 ■ Bengazi F, Wennström JL, Lekholm U. Recession of the soft tissue margin at oral implants: A 2-year longitudinal prospective study. Clin Oral Implants Res 1996;7:303–310.

145 ■ Jovanovic SA. Bone rehabilitation to achieve optimal aesthetics. Pract Periodontics Aesthet Dent 1997;9:41–52.

146 ■ Jovanovic SA, Paul SJ, Nishimura RD. Anterior implant-supported reconstructions: A surgical challenge. Pract Periodontics Aesthet Dent 1999;11:551–558.

147 ■ Touati B. Double guidance approach for the improvement of the single-tooth replacement. Dent Implantol Update 1997;8:89–93.

148 ■ Touati B, Guez G, Saadoun AP. Aesthetic soft tissue integration and optimized emergence profile: Provisionalization and customized impression coping. Pract Periodontics Aesthet Dent 1999;11:305–314.

149 ■ Andersson B, Taylor Å, Lang BR, et al. Alumina ceramic implant abutments used for single-tooth replacement: A prospective 1- to 3-year multicenter study. Int J Prosthodont 2001;14:432–438.

150 ■ Lehner C, Studer S, Brodbeck U, Schärer P. Short-term results of IPS-Empress full porcelain crowns. J Prosthodont 1997;6:20–30.

151 ■ Fradeani M, Aquilano A. Clinical experience with Empress crowns. Int J Prosthodont 1997;10:241–247.

152 ■ Malament KA, Socransky SS. Survival of Dicor glass-ceramic dental restorations over 14 years. Part II. Effect of thickness of Dicor material and design of tooth preparation. J Prosthet Dent 1999;81:662–667.

153 ■ Sjögren G, Lantto R, Granberg A, Sundstrom BO, Tillberg A. Clinical examination of leucite-reinforced glass-ceramic crowns (Empress) in general practice: A retrospective study. Int J Prosthodont 1999;12:122–128.

154 ■ Fradeani M, Redemagni M. An 11-year clinical evaluation of leucite-reinforced glass-ceramic crowns: A retrospective study. Quintessence Int 2002;33:503–510.

155 ■ Berglundh T, Lindhe J, Ericsson I, et al. The soft tissue barrier at implants and teeth. Clin Oral Implants Res 1991;2:81–90.

156 ■ Jovanovic SA, Spiekermann H, Richter EJ. Bone regeneration on titanium dental implants with dehisced defect sites. A clinical study. Int J Oral Maxillofac Implants 1992:7:233–245.

157 ■ Jovanovic SA, Nevins M. Bone formation utilizing titanium-reinforced barrier membranes. Int J Periodontics Restorative Dent 1995;15:56–69.

158 ■ Buser D, Dula K, Hirt HP, Schenk RK. Lateral ridge augmentation using autografts and barrier membranes: A clinical study with 40 partially edentulous patients. J Oral Maxillofac Surg 1996;54:420–433.

159 ■ Buser D, Hoffmann B, Bernard JP, Lussi A, Mettler D, Schenk RK. Evaluation of filling materials in membrane-protected bone defects. Clin Oral Implants Res 1998;9:137–150.

160 ■ Simion M, Jovanovic S, Trisi P, et al. Vertical ridge augmentation around dental implants using a membrane technique and autogenous bone or allografts in humans. Int J Periodontics Restorative Dent 1998;8:8–23.

161 ■ Hunt D, Jovanovic SA. Autogenous bone harvesting: A chin graft technique for particulate and monocortical bone blocks. Int J Periodontics Restorative Dent 1999;19:165–173.

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

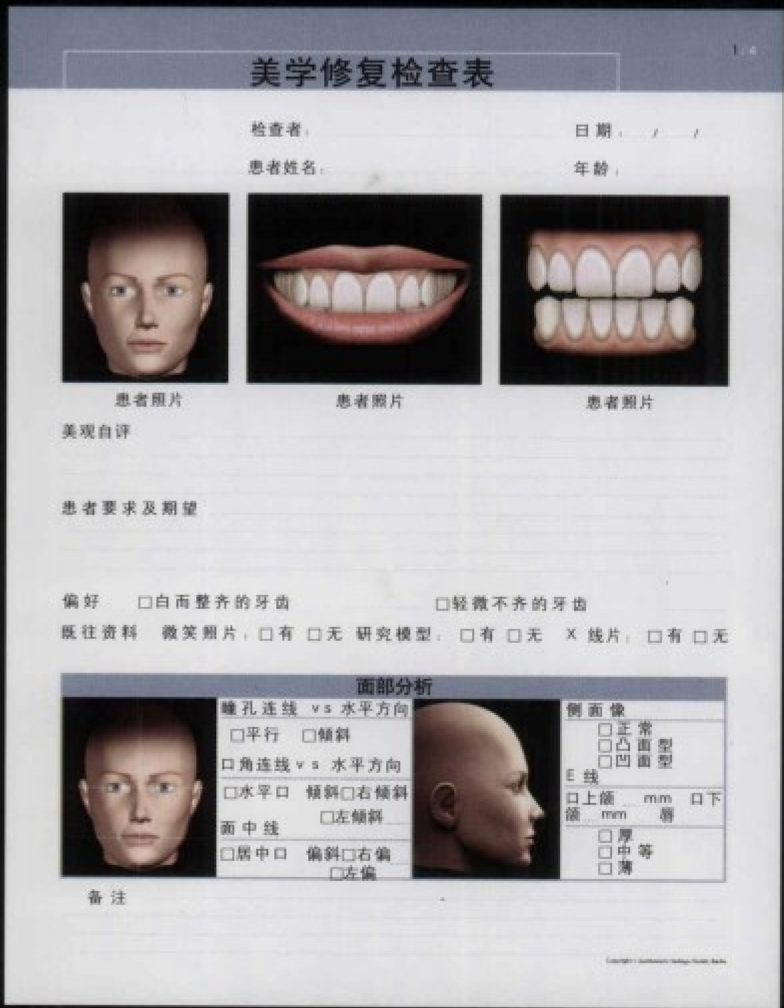


正确填写美学修复检查表的说明

这份美学修复检查表对于临床工作必不可少。临床医生通过收集检查表中的信息、综合各种生物学功能参数来进行美学评估，从而获得正确的诊断并为患者提供最适当的治疗计划。口腔医生运用检查表中颜面、唇齿、发音、牙齿和牙龈的参数，结合系统备注，即能较快地了解并运用修复美学原理。而这些原理常被认为过于抽象，并仅能被少数修复专家所掌握。为了阐述本书各章节中提到的临床应用知识，接下来的美学检查表将用图示逐步说明关键内容。必须指出，美学评估是评价患者本人而非其图片，因为图片仅能代表静止状态，常常不符合美学检查表的要求。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

美学修复检查表



1/4

美学修复检查表

检查者：　　日期：　/　/

患者姓名：　　年龄：

患者照片　　患者照片　　患者照片

美观自评

患者要求及期望

偏好　□白而整齐的牙齿　□轻微不齐的牙齿

既往资料　微笑照片：□有 □无　研究模型：□有 □无　X 线片：□有 □无

面部分析

瞳孔连线 vs 水平方向
□平行　□倾斜

口角连线 vs 水平方向
□水平口　倾斜□右倾斜
□左倾斜

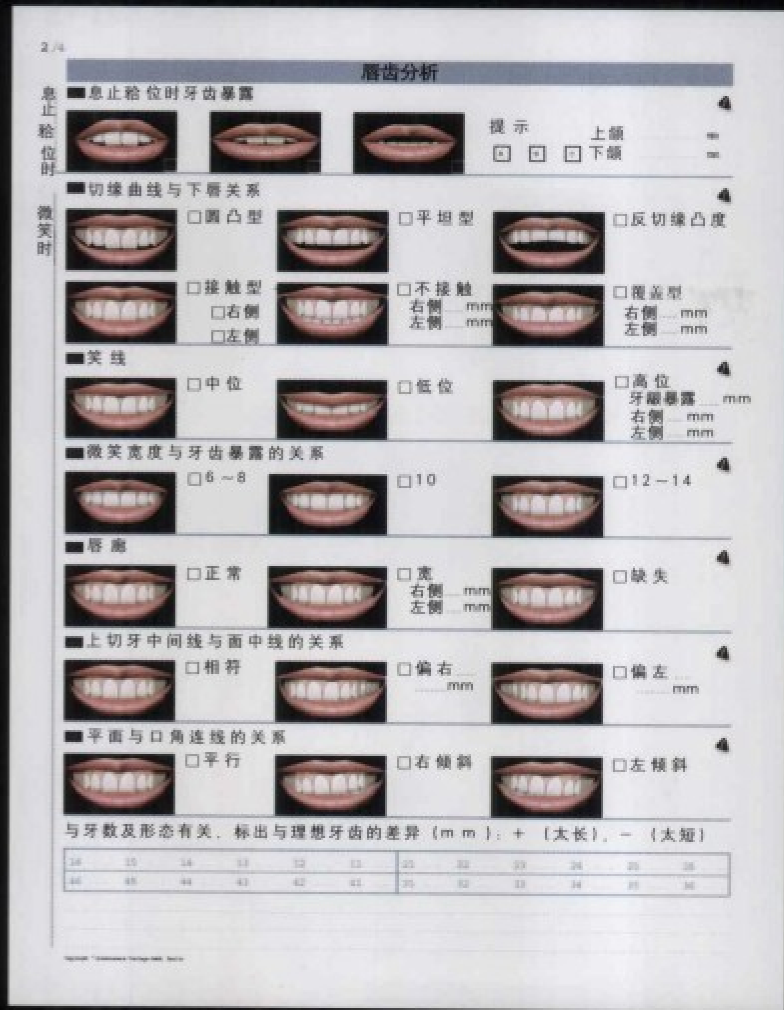
面中线
□居中口　偏斜□右偏
□左偏

侧面像
□正常
□凸面型
□凹面型

E 线
□上颌　mm　□下颌　mm

唇
□厚
□中等
□薄

备注



2/4

唇齿分析

息止粭位时

■息止粭位时牙齿暴露

提示　上颌　　下颌

微笑时

■切缘曲线与下唇关系

□圆凸型　□平坦型　□反切缘凸度

□接触型 □右侧 □左侧　□不接触 右侧　mm 左侧　mm　□覆盖型 右侧　mm 左侧　mm

■笑线

□中位　□低位　□高位 牙龈暴露　mm 右侧　mm 左侧　mm

■微笑宽度与牙齿暴露的关系

□6～8　□10　□12－14

■唇廊

□正常　□宽 右侧　mm 左侧　mm　□缺失

■上切牙中间线与面中线的关系

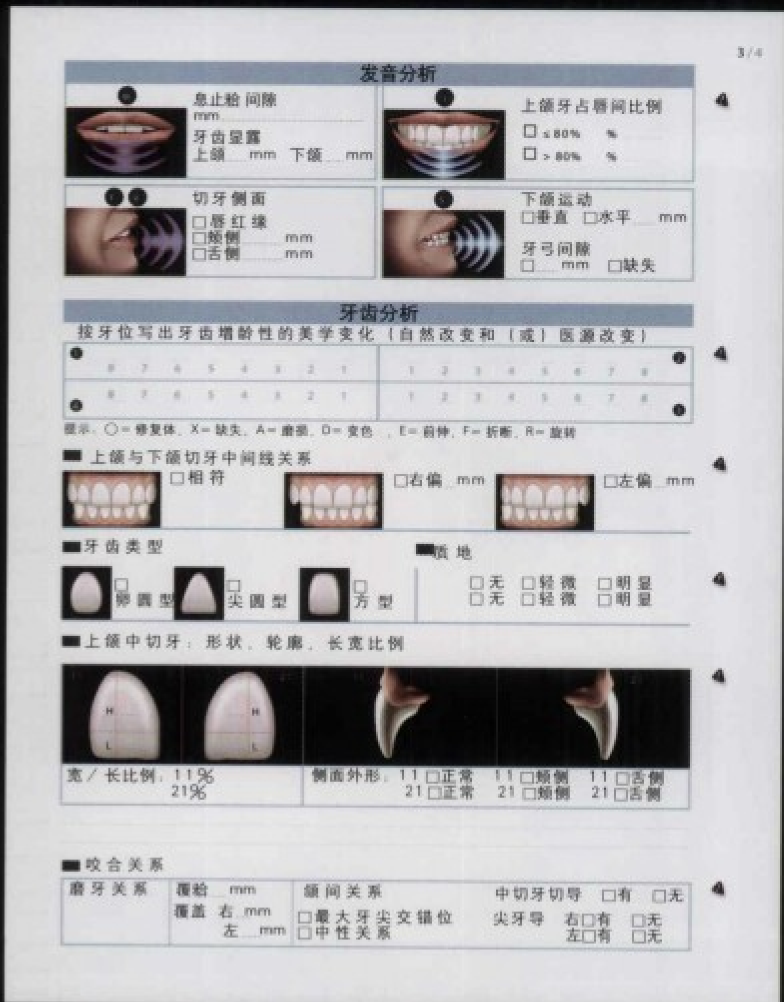
□相符　□偏右　mm　□偏左　mm

■平面与口角连线的关系

□平行　□右倾斜　□左倾斜

与牙数及形态有关，标出与理想牙齿的差异（mm）：＋（太长），－（太短）

16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26
46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36



3/4

发音分析

息止粭间隙
mm

牙齿显露
上颌　mm　下颌　mm

上颌牙占唇间比例
□ ≤80%　%
□ ＞80%　%

切牙侧面
□唇红缘
□颊侧　mm
□舌侧　mm

下颌运动
□垂直　□水平　mm

牙弓间隙
□　mm　□缺失

牙齿分析

按牙位写出牙齿增龄性的美学变化（自然改变和（或）医源改变）

8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8
8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8

提示：○＝修复体，X＝缺失，A＝磨损，D＝变色，E＝前伸，F＝折断，R＝旋转

■上颌与下颌切牙中间线关系

□相符　□右偏　mm　□左偏　mm

■牙齿类型

□卵圆型　□尖圆型　□方型

■质地

□无　□轻微　□明显
□无　□轻微　□明显

■上颌中切牙：形状、轮廓、长宽比例

宽／长比例：11%
21%

侧面外形：11 □正常　11 □颊侧　11 □舌侧
21 □正常　21 □颊侧　21 □舌侧

■咬合关系

磨牙关系	覆粭　mm 覆盖 右　mm 左　mm	颌间关系 □最大牙尖交错位 □中性关系	中切牙切导　□有　□无 尖牙导　右□有　□无 左□有　□无



4/4

牙齿分析

轮廓外形
□正常
□异常

长宽比例
□正常
□异常

切牙间角
□正常
□异常

牙长轴
□正常
□异常

牙齿排列
□正常
□拥挤
□稀疏

画出各种异常情况

牙龈分析

牙龈边缘
□对称
□不对称

龈缘顶点
□正常
□异常

龈乳头
□存在
□丧失

生物类型
□厚
□薄

牙龈变化
□牙龈炎症
□牙龈增生
□牙龈退缩

缺牙区牙槽嵴
□正常
□吸收

Note

牙齿分析

轮廓外形
□正常
□异常

长宽比例
□正常
□异常

牙齿排列
□正常
□拥挤
□稀疏

牙长轴
□正常
□异常

切缘
□规则
□不规则

画出各种异常情况

牙龈分析

牙龈边缘
□对称
□不对称

龈乳头
□存在
□丧失

牙龈生物类型
□厚
□薄

牙龈变化
□牙龈炎症
□牙龈增生
□牙龈退缩

缺牙区牙槽嵴
□正常
□吸收

备注

美观自评（第1章）
患者要求及期望（第1章）
面部分析（第2章）







公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

美学修复检查表

检查者：MAURO FRADEANI　　　　日期：　/　/

患者姓名：　　　　年龄：



患者照片



患者照片



患者照片

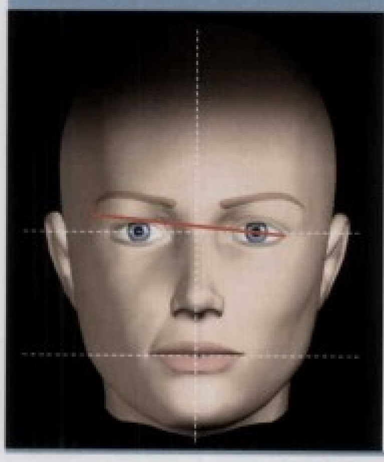
美观自评 患者主诉唇处于放松状态时露出的牙齿太少，前牙磨耗严重。同时她对最近修复的上颌中切牙效果不满意。

患者要求及期望 患者希望改变牙齿颜色、长度和“太过突出”的中切牙（见修复前微笑照片）。因为患者对之前修复的树脂复合体不满意，她要求颜色和形状均较稳定的修复体。

偏好 □白而整齐的牙齿 ✓轻微不齐的牙齿

既往资料 微笑照片：✓有 □无　研究模型：□有 □无　X线片：□有 ✓无

面部分析



瞳孔连线 vs 水平方向

平行□ 倾斜 □右倾 ✓左倾（轻微）

口角连线 vs 水平方向

水平✓ 倾斜□右倾斜 □左倾斜

面中线

居中✓ 偏斜□右偏 □左偏



侧面像

正常 □凸面型 □凹面型

E线

上颌 4.5mm　下颌 2mm

唇

□厚 ✓中等 □薄

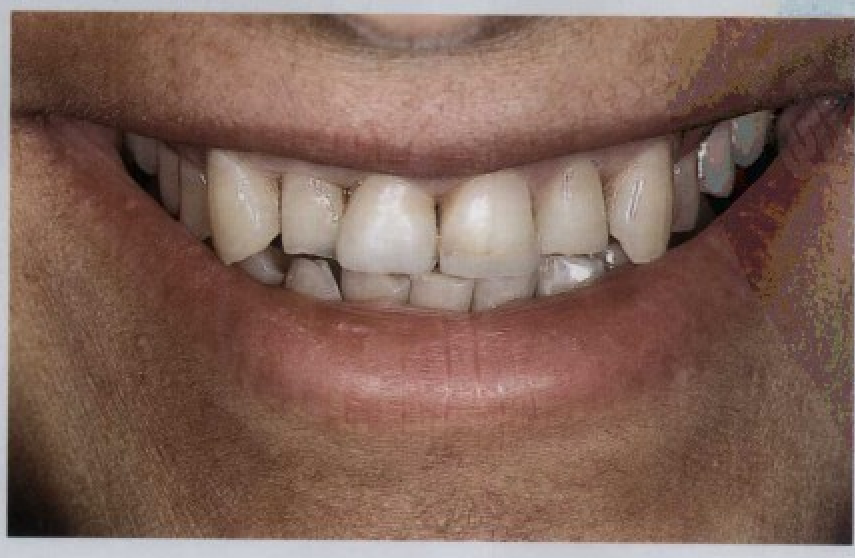
备注：再次检查口角连线与水平线之间的平行关系，同时忽略瞳孔连线与水平线之间轻微的不平行。

唇齿分析（第 3 章）









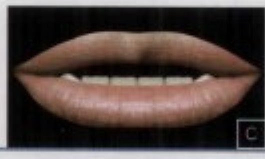
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

唇齿分析

息止殆位时牙齿暴露







提示

☐A ☐B ☐C

上颌0.5mm

下颌3.5mm

切缘曲线与下唇关系



☐圆凸型



✓平坦型



☐反切缘凸度



☐接触型

☐右侧

☐左侧



✓不接触

右侧3mm

左侧3mm



☐覆盖型

右侧

左侧

笑线



☐中位



☐低位



✓高位牙龈暴露

右1mm

左1mm

微笑宽度与牙齿暴露的关系



☐6～8



☐10



✓12～14

唇廊



✓正常



☐宽

右侧____mm

左侧____mm



☐缺失

上切牙中间线与面中线的关系



✓相符



☐偏右____mm



☐偏左____mm

平面与口角连线的关系



☐平行



☐右倾斜



✓左倾斜

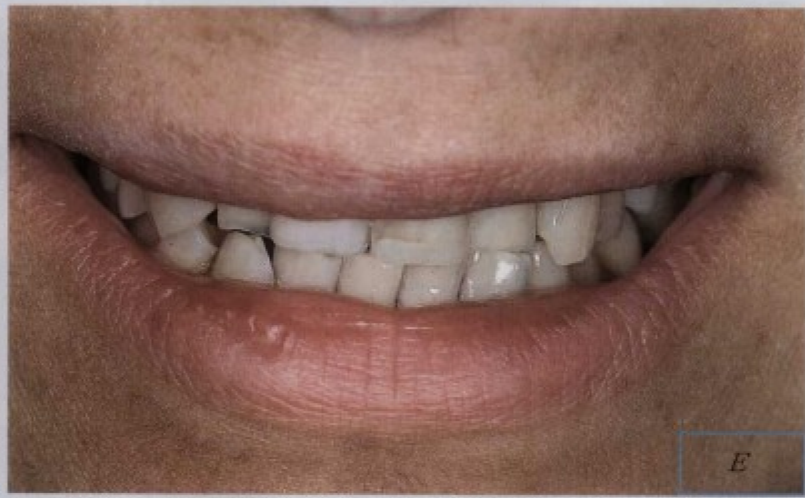
标出患者不满意牙的牙位，及与理想牙齿的差异（mm）：+（太长）−（太短）

16____	15____	14____	13−0.1	12−0.2	11−0.2	21+0.3	22+0.2	23+0.5	24____	25____	26____
46____	45____	44____	43____	42____	41____	31____	32____	33____	34____	35____	36____

当进行牙冠修复时，注意应通过调整左右侧牙不同的牙冠长度使切端－殆平面与口角连线／水平线平行。

发音分析（第 4 章）









牙齿分析（第 5 章）

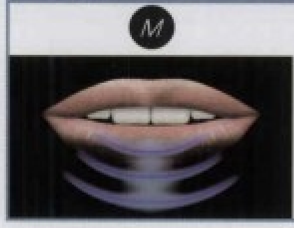






公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

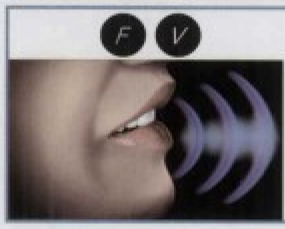
发音分析



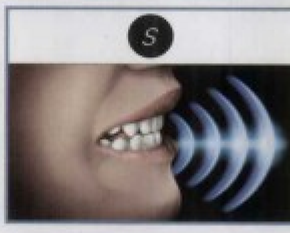
息止𬌗间隙 4mm
牙齿显露
上颌 0.5mm
下颌 3.5mm



上颌牙占唇间比例
✓≤80% 35%
☐>80% %



切牙侧面
☐唇红缘
☐颊侧 mm
✓舌侧 1mm



下颌运动
✓垂直 ☐水平 mm
牙弓间隙
✓ 1mm ☐缺失

牙齿分析

按牙位写出多年来牙齿的美学变化（自然改变和／或医源改变）

18	17	16	15	14	A 13	A 12	A (11)	A (21)	A 22	A 23	24	25	26	27	28
48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

提示：○＝修复体， ＝缺失，A＝磨损，D＝变色 E＝前伸，F＝折断，R＝旋转

上颌与下颌切牙中间线关系



☐相符



✓右偏 3 mm



☐左偏 mm

牙齿类型



☐卵圆型



☐尖圆型



✓方型

质地

裂纹	☐无	✓轻微	☐明显
细纹	☐无	✓轻微	☐明显

上颌中切牙：形状，轮廓，长宽比例



宽／长比例：11 96%
21 92%

侧面外形：11 ✓正常 11 ☐颊侧 11 ☐舌侧
21 ✓正常 21 ☐颊侧 21 ☐舌侧

加大牙齿体积形成合适的牙冠长度和比例，加长（＋＋＋）加宽（＋）上颌中切牙。

咬合关系

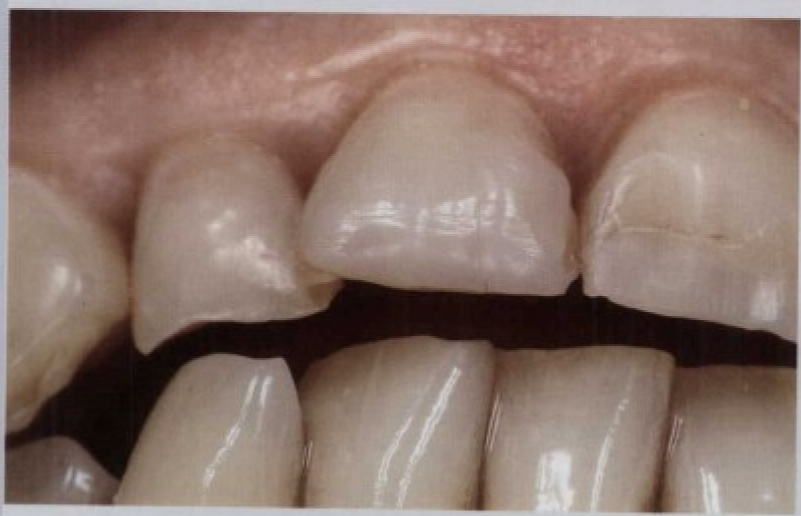
磨牙关系	覆𬌗 mm	颌间关系	尖牙导
✓Ⅰ ☐Ⅱ ☐Ⅲ	覆盖 右 2mm 左 0.5mm	✓最大牙尖交错位 ☐中性关系 中切牙切导 ☐有 ✓无	右✓有 ☐无 左☐有 ✓无

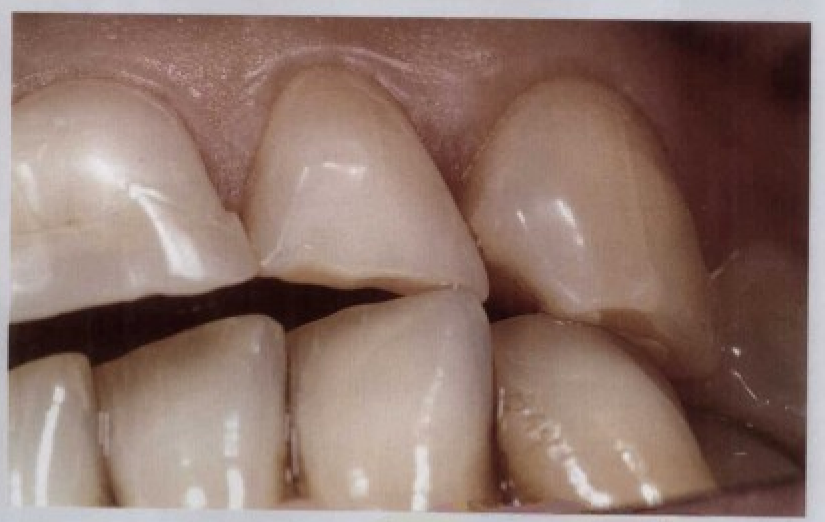
牙齿分析（第5章）
牙龈分析（第6章）











公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

牙齿分析

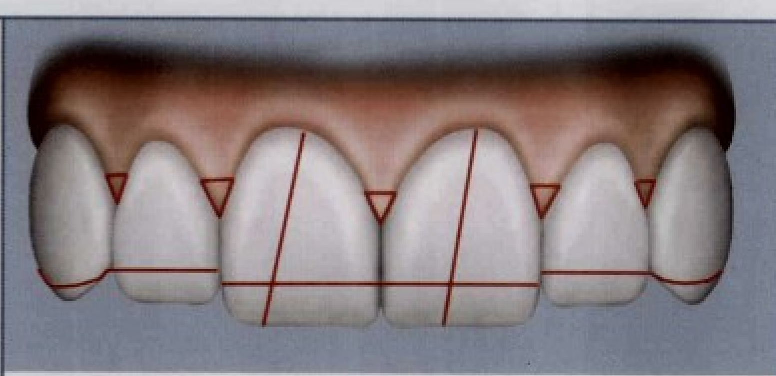
轮廓外形
- ☐ 正常
- ✓ 异常

长宽比例
- ☐ 正常
- ✓ 异常

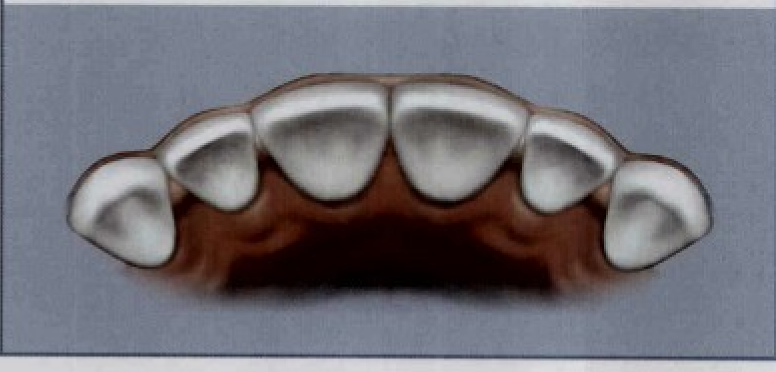
切牙间角
- ☐ 正常
- ✓ 异常

牙长轴
- ☐ 正常
- ✓ 异常

牙齿排列
- ☐ 正常
- ✓ 拥挤
- ☐ 稀疏



画出各种异常情况



牙龈分析

牙龈边缘
- ✓ 对称
- ☐ 不对称

龈缘顶点
- ☐ 正常
- ✓ 异常

龈乳头
- ☐ 存在
- ✓ 丧失

牙龈生物类型
- ✓ 厚
- ☐ 薄

牙龈变化
- ☐ 牙龈炎症
- ☐ 牙龈增生
- ☐ 牙龈退缩

缺牙区牙槽嵴
- ☐ 正常
- ☐ 吸收

备注：牙齿长度

发音分析：M：0.5mm；E：35%；F：距下唇3.5mm

牙齿分析：中切牙：8mm；长／宽比：95%

调整长度：加长3mm～3.5mm（见237页表格）

牙齿位置

纠正中切牙牙轴使它们盖过侧切牙。

牙齿分析

轮廓外形
- ☐ 正常
- ☐ 异常

长宽比例
- ☐ 正常
- ☐ 异常

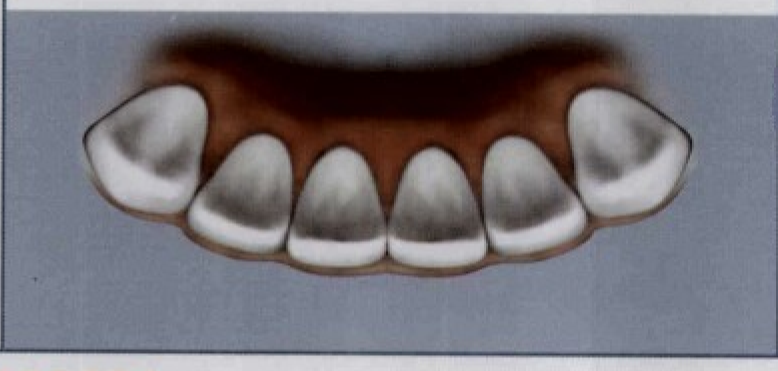
牙齿排列
- ☐ 正常
- ☐ 拥挤
- ☐ 稀疏

牙长轴
- ☐ 正常
- ☐ 异常

切缘
- ☐ 规则
- ☐ 不规则



画出各种异常情况



牙龈分析

牙龈边缘
- ☐ 对称
- ☐ 不对称

龈乳头
- ☐ 存在
- ☐ 丧失

牙龈生物类型
- ☐ 厚
- ☐ 薄

牙龈变化
- ☐ 牙龈炎症
- ☐ 牙龈增生
- ☐ 牙龈退缩

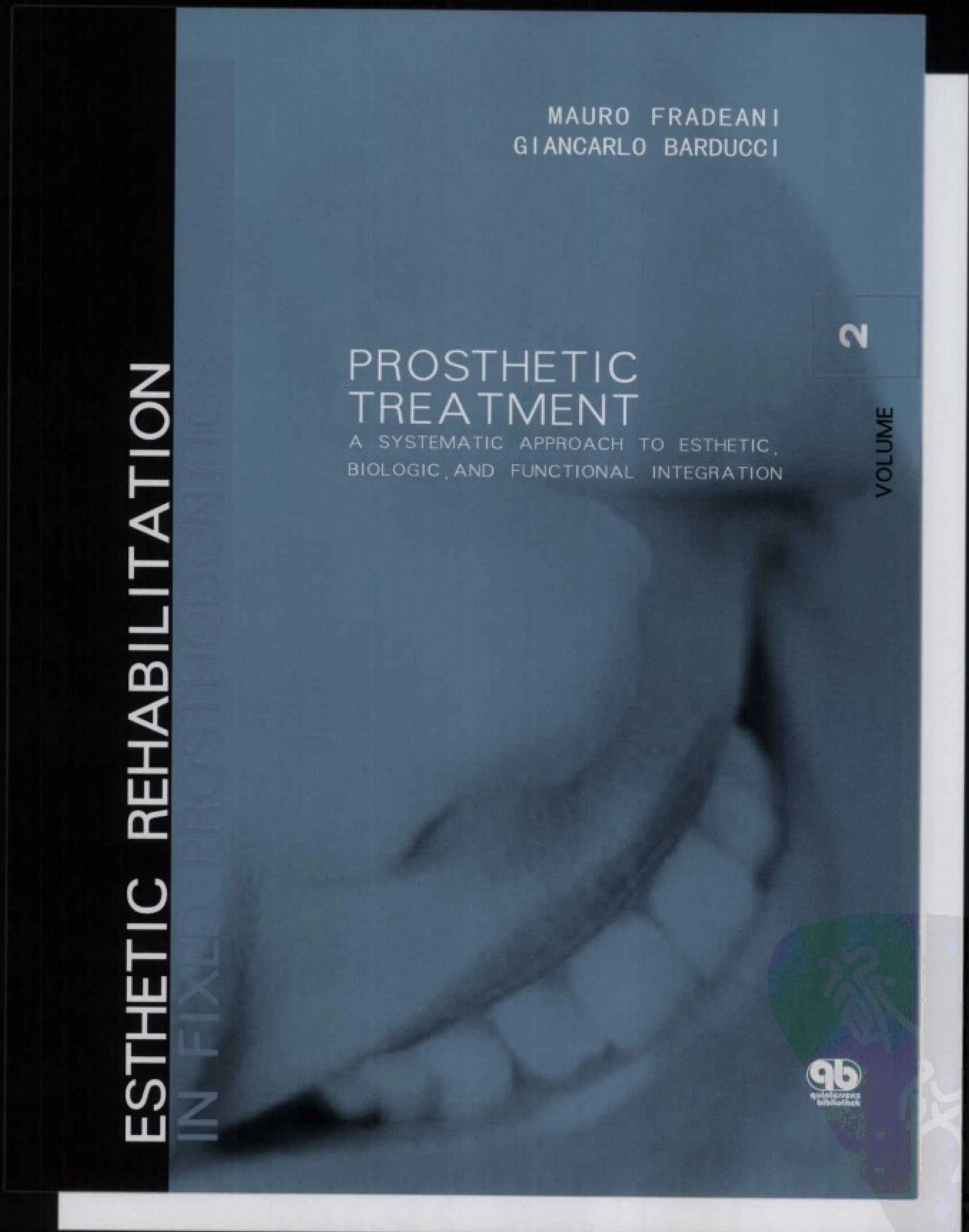
缺牙区牙槽嵴
- ☐ 正常
- ☐ 吸收

备注：因为不做修复治疗而不调整下颌牙。

PDG

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二卷简介


MAURO FRADEANI
GIANCARLO BARDUCCI
PROSTHETIC
TREATMENT
A SYSTEMATIC APPROACH TO ESTHETIC,
BIOLOGIC, AND FUNCTIONAL INTEGRATION
2
VOLUME
ESTHETIC REHABILITATION
IN FIXED PROSTHODONTICS

第一卷涵盖了各种修复治疗操作前的美学表格并提供了相应的应用方法。第二卷将用图片介绍固定修复的系统性临床操作过程，此过程可达到良好的修复美学效果。第一卷中美学修复检查表所获得的患者信息将通过专门的技工文档传递给技师。这一过程将在第二卷中介绍：逐步讲解美观、生物性能佳、功能好的修复体是如何在临床医生和技师的配合下完成的。

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

美学修复

修复治疗：

将美学、生物性能、功能结合起来的系统性临床操作

第 1 章 与技工室交流制作诊断蜡型

第 2 章 制作戴入临时修复体

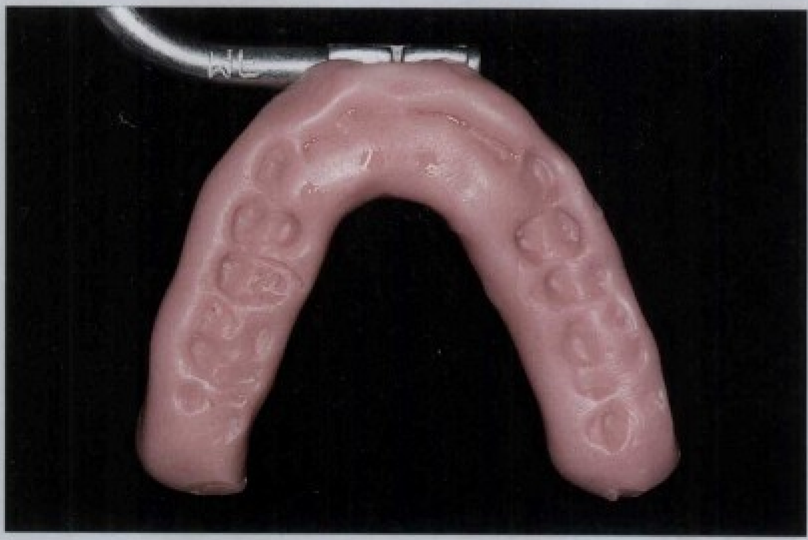
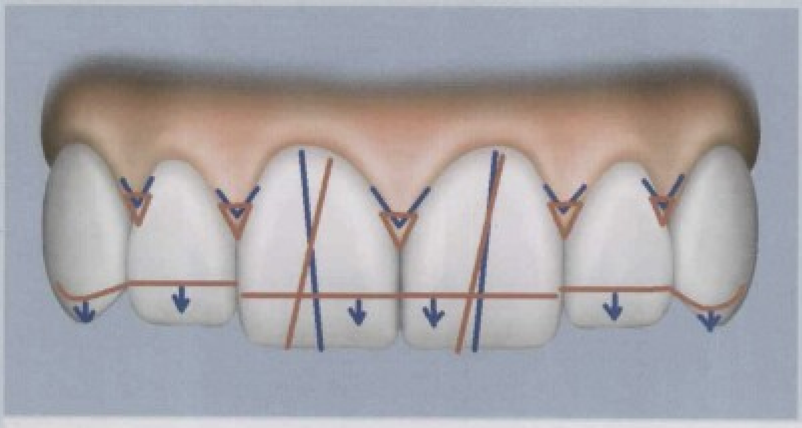
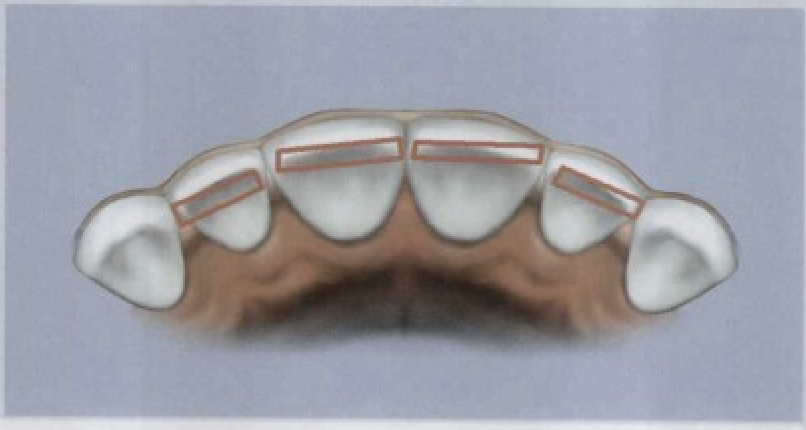
第 3 章 牙体预备和制取终印模

第 4 章 传递美学、功能信息

第 5 章 制作和完成修复体

第 6 章 美学优化方案：修复技术和陶瓷材料的应用

与技工室交流制作诊断蜡型

备注：红：修复前情况　蓝：修改后情况

- 中切牙加长3mm，侧切牙加长2mm，尖牙加长1mm
- 重建正确的牙轴倾斜度
- 调整牙颈部曲线，关闭牙间间隙
- 加大突出中切牙，使其盖过侧切牙




公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

制作并戴入临时修复体











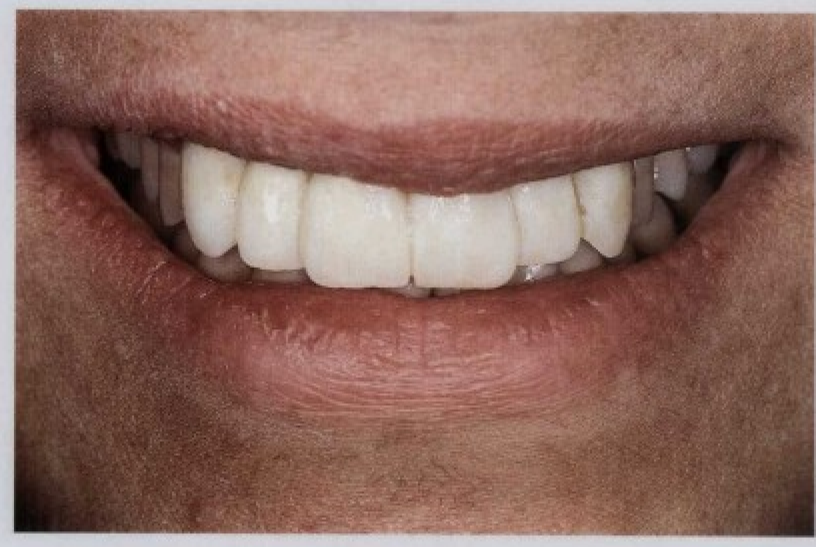


牙体预备和制取终印模



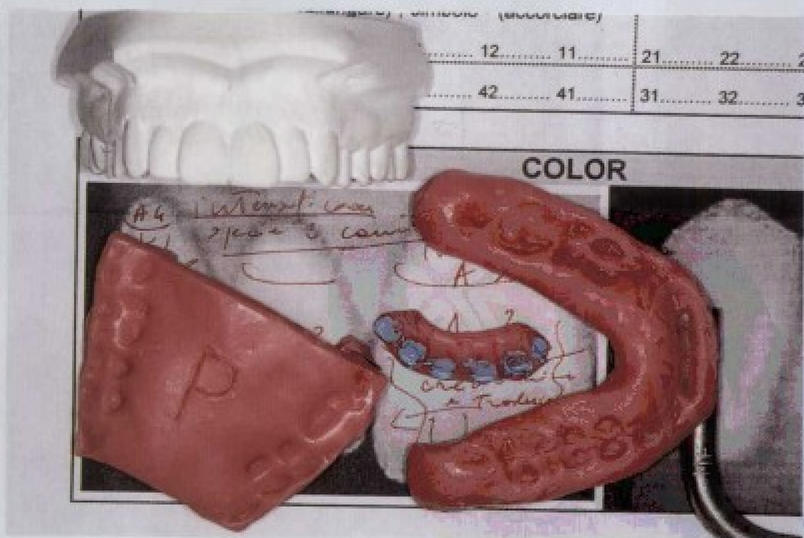
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

传递美学、功能信息









制作和完成修复体



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注





公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注







